SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA
SAI Serie SLC ELITE de 60 a 120kVA
UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY
UPS SLC ELITE Series from 60 to 120kVA

Manual de Instalación y Operación
Installation and Operation Manual



NOTA:
ES OBLIGATIORIO CONSERVAR ESTE MANUAL TÉCNICO A MANO Y ACCESIBLE POR TODO EL PERSONAL RELACIONADO CON EL SAI.

IT IS MANDATORY THIS TECHNICAL HANDBOOK IS HOUSED IN A PLACE KNOWN TO THE PERSONNEL OPERATING ON THE UPS, SO THAT THEY CAN FIND AND USE IT ANY MOMENT .



EK450C02

TIPO DE DOCUMENTO - *Document type*:	**Descripción general e instrucciones para la instalación y puesta en marcha, manual de usuario.** ***General overview, instructions for installing and starting up the UPS, User manual.***
EDICIÓN - *Issue*:	**3**
PRODUCTO- *Product*:	**Sistema de Alimentación Ininterrumpida tipo On-line de doble conversión con bypass automático.** ***On-line type uninterruptible power supply unit with double conversion and automatic bypass.***
MODELO - *Model*	**UPS 60 ÷ 120 KVA**
CONFORMIDAD - *conformity*:	**Marcado CE** ***CE MARKING***

APLICACIONES Y USOS

Debido a la variedad de aplicaciones y a las normas involucradas en cada caso, el fabricante no recomienda vender el producto sin conocer el uso al que irá destinado. La responsabilidad en aplicaciones dónde el mal funcionamiento del SAI o un inadecuado uso del mismo puedan causar un riesgo para la vida humana, sólo será del comprador. El fabricante no aceptará responsabilidades sobre los daños causados por aplicaciones incorrectas.

LIFE SUPPORT APPLICATIONS

Due to the variety of applications and involved standards in each case , manufacturer does not recommend or knowingly sell it's product for any use not perfectly conscious.Applications where UPS malfunctions or inadequacy give rise to risk of human life shall be sole responsibility of the purchaser. Manufacturer accepts no liability for consequential harm in such applications .

La información contenida en el presente manual es propiedad del fabricante, por lo que se reserva el derecho de modificar cualquier punto sin previo aviso .
Information in this handbook are given by the Manufacturer which reserves the right to modify them without any notice.

Índice general.

Contents.

PRÓLOGO.

A.1. Primeros auxilios.
Paro de emergencia.
Primeros auxilios por electrocuciones.
Personas afectadas por líquidos corrosivos.
Personas afectadas por la ingestión de líquidos corrosivos.

A.2. Normas de seguridad.
Máximo peso soportado por el suelo de la instalación.
Acceso al local.
Dimensiones del local.
Ventilación.
Uso permitido.
Sobrecalentamiento.
Precaución eléctrica.
Paro de emergencia.
Baterías.
Guantes protectores.
Alfombra aislante.
Despojarse de objetos metálicos.
No fumar.
Asistencia técnica.
Información para el personal.

A.3. Instrucciones de seguridad.
Antes de la instalación.
Instalación.
Conexión a tierra.
Protección diferencial.
En caso de incendio.
Cursillo para el personal.

A.4. Desinstalación y desmantelamiento.
Deshacerse del embalaje.
Deshacerse de partes metálicas.
Deshacerse de tarjetas electrónicas.
Deshacerse de las baterías.
Deshacerse de otras partes.

A.5. Preguntas más frecuentes (FAQ).

FOREWORD.

A.1. First aids.
Emergency Power Off.
First aids for electric shock.
People contaminated by corroding liquids.
People having ingested corroding liquids.

A.2. Safety rules.
Maximum load on the floor.
Room accessibility.
Room dimensions.
Ventilation.
Allowed use.
Overheating.
Electrical caution.
Emergency Power Off.
Batteries.
Protective gloves.
Isolating carpet.
Strip metal objects.
Do not smoke.
Technical support.
Personnel info.

A.3. Safety instruction.
Before starting installation.
Installation.
Earth connection.
Earth leakage protection.
In case of fire.
Personnel training.

A.4. Dismantling and disposal
Disposal of packing.
Disposal of metal parts.
Disposal of electronic cards.
Disposal of batteries.
Disposal of other parts.

A.5. F.A.Q.

A.1. PRIMEROS AUXILIOS.



Paro de emergencia.
En caso de emergencia, la alimentación a las cargas puede ser desconectada abriendo todos los interruptores ubicados en la zona inferior del panel frontal.



Primeros auxilios por electrocuciones.
Parar o abrir la alimentación y utilizar un material seco y aislante para protegerse mientras se mueve la víctima lejos del cable eléctrico.
NO TOCAR LA VÍCTIMA HASTA QUE ÉSTA SE ENCUENTRE APARTADA DE CUALQUIER CABLE ELÉCTRICO. BUSCAR AYUDA MÉDICA INMEDIATAMENTE.



Personas contaminadas por líquidos corrosivos.
En caso de contacto accidental con el electrolito de la batería, enjuagar con abundante agua la zona afectada, desprenderse de la ropa contaminada y aplicar una gasa seca sobre la piel afectada.
En caso de contacto con los ojos , lavarlos inmediatamente con una solución de agua salina o agua corriente durante al menos 10 minutos.



Personas que hayan ingerido líquidos corrosivos.
En caso de ingestión accidental de electrolito de la batería se haya ingerido, no vomitar. Dejar que la víctima beba la máxima cantidad de agua o leche posible .

EN TODOS LOS CASOS BUSCAR INMEDIATAMENTE AYUDA MÉDICA

A.1. FIRST AIDS.

Emergency Power Off.
In an emergency case, the load supply can be disconnected opening all the lever switches fitted in the front lower side of the UPS, opening the door.

First aids for electric shock.
Turn off or open the power supply line, or use an isolated dry material to protect itself while moving the victim far away from any electrical cable.
DO NOT TOUCH THE VICTIM WITH HANDS UNTIL THE LATTER IS FAR AWAY FROM ANY ELECTRIC WIRE. SEEK IMMEDIATELY FOR MEDICAL HELP.

People contaminated by corroding liquids.
Should the batteries electrolyte come into contact with skin, rinse abundantly with water the skin; remove the contaminated clothes; apply dry gauze to the contaminated skin.
Should the batteries electrolyte come into contact with eyes, wash them immediately with a saline water solution or with fresh water for 10 minutes at least.

People having ingested corroding liquids.
Should the batteries electrolyte ingested, do not induce vomiting but let the victim drink as much water or milk as he likes.

AT ALL EVENTS SEEK IMMEDIATELY FOR MEDICAL HELP

A.2. NORMAS DE SEGURIDAD.



Máximo peso soportado por el suelo de la instalación.
Según el peso del SAI (Cap. 1.5 - Características), el emplazamiento de instalación debe ser capaz de soportar el peso del equipo. En caso de duda consultar la firmeza del suelo del edificio.



Acceso al local.
El local debe ser lo suficientemente amplio para permitir todas las maniobras de instalación. Se debe tener en cuenta la dimensión de la puerta para facilitar el paso del equipo. Para mover el equipo se precisa de un transpalet capaz de elevar su peso.



Dimensiones del local.
Alrededor del SAI debe haber un mínimo de espacio libre, suficente para garantizar la correcta ejecución de los trabajos de mantenimiento. Entre la parte superior del SAI y el techo del local debe haber una distancia mínima de 400mm. El local debe estar limpio y sin conductos de entrada de polvo. (grado de contaminación 2)



Ventilación.
El rango de temperatura de trabajo del SAI es de 0 °C a 40 °C. La temperatura ambiente ideal no debe superar los 25 °C. El calor del SAI es extraido por los ventiladores internos y disipado en el aire. El calor puede ser eliminado del local donde el SAI está instalado mediante un sistema de ventiladores (ventilación forzada) o por un sistema de aire acondicionado.



Uso permitido.
El equipo debe ser utilizado como está previsto. Seguir las instrucciones indicadas en el capítulo 4 - Operación.



Sobrecalentamiento.
Para prevenir el sobrecalentamiento, no obstruir las oberturas de ventilación que impidan un flujo de aire de refrigeración.
<u>NO dejar objetos encima del equipo</u>



Precaución eléctrica.
Existe tensión peligrosa dentro del equipo.
El usuario no debe abrir el armario del SAI o sus armarios auxiliares: Los componentes internos no son reparables por el usuario.
NO quitar ninguna tapa protectora del armario del SAI.

A.2. SAFETY RULES.

Maximum load on the floor.
According to the weight of the UPS System (see chapt. 1.5 - Characteristics), the installation site must have a floor capable to carry the equipment weight. When in doubt, consult the building firm.

Room accessibility.
The room must be suitable to permit all installation manoeuvres: consider the door dimension in order to facilitate the passage of the equipment. For equipment moving a transpallet capable to lift the UPS weight is required.

Room dimensions and pollution.
All around the UPS a minimum free space, enough to guarantee the correct execution of maintenance jobs must be kept. Between the top of the UPS and the installation site ceiling the minimum distance must be at least 400 mm.Room has to be clean and without conductive dusts.(max pollution degree 2)

Ventilation.
The UPS working temperature is in the range 0 °C to 40 °C. The ideal environmental temperature should not exceed 25 °C. The UPS' heat is extracted by internal fans and dissipated in the air; the heat can be removed from the room in which the UPS is installed by means of a fan system (forced ventilation) or by an air conditioning system.

Allowed use.
The unit must be used as intended. Follow the instructions given in Chapt. 4 - Operation.

Overheating.
To prevent overheating do not obstruct the ventilation openings for flow of air of the unit.
<u>DON'T leave objects on the top of the unit.</u>

Electrical caution.
Dangerous voltage is present inside the unit.
The User must not open the Ups cabinet or auxiliary cabinets: the components inside the unit are not repairable by the User.
Moreover, do not remove any protective covers from inside the Ups cabinet.

Todos los interruptores generales instalados aguas arriba del SAI debe ser etiquetados con el siguiente texto: **“Aislar el SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida) antes de trabajar en este circuito”**.



Paro de emergencia.

El equipo está provisto de E.P.O. (Emergency Power Off - paro de emergencia). Esta función se activa presionando el botón externo al cual el SAI ha sido conectado. Esta función desconecta solamente las cargas.



Baterías.

Durante la electrólisis, las baterías desprenden hidrógeno en forma de gas. Existe peligro de explosión si el nivel de hidrógeno en el local de las baterías es demasiado alto. Por ello, se debe garantizar una ventilación suficiente según la normativa EN50091 -1.
Si la temperatura media supera los 25 °C, la vida de la batería se reducirá. El tiempo de vida generalmente se reduce a la mitad por cada 10 °C de incremento por encima de los 25 °C. El rango de temperatura ambiente ideal se encuentra entre los 15 °C y los 25 °C.
Cualquier batería instalada, que se encuentre en buenas condiciones, está seca y no presenta ningún tipo de fuga de líquido corrosivo fuera de su contenedor.
En caso de choques accidentales, inspeccionar las baterías detenidamente!
Una batería rota puede desprender electrolito, causando quemaduras en la piel, corrosión en el armario metálico, degradación de la capa de pintura o cortocircuitos entre partes internas del equipo y el electrolito.



Guantes protectores.

Cuando se manipulan baterías dañadas es obligatorio llevar puestos unos guantes de protección.



Alfombra aislante.

Mientras se trabaja en el SAI, permanecer sobre una alfombra de goma y utilizar solo herramientas aisladas.



Desprenderse de objetos metálicos.

Mientras se trabaja en el SAI, cualquier objeto metálico tal como relojes, anillos, bolígrafos metálicos, etc., debe ser sustraído para evitar eventuales cortocircuitos cuando se trabaja en las baterías. Las baterías siempre tienen tensión y, si se cortocircuitan, pueden fundir metales y provocar otros tipos de daños o desperfectos.

All primary power switches installed upstream of the Ups must be labelled as follows: “Isolate UPS Uninterruptible Power Supply) before working on this circuit”.

Emergency Power Off.

The unit is provided with the E.P.O. (Emergency Power Off). This function is activated by pressing the external emergency button to which the Ups has been connected. This function only provides Ups disconnection from the load.

Batteries.

During electrolysis, batteries release hydrogen gas. There is a risk of an explosion if the amount of hydrogen in the battery room becomes too high. Ensure appropriate ventilation of the battery room according to the Standard EN50091 -1, to prevent the risk of an explosion.
If the average temperature in the room exceeds 25 °C the battery lifetime is greatly reduced. The lifetime is reduced of 1/2 for 10 °C temperature raising. The ideal temperature should range from 15 to 25 °C.
The installed battery, when in good condition, looks dry and no corrosive liquid drops out its case.
In case of accidental crash inspect accurately the batteries !
A broken case can the electrolyte drops out; the latter can cause burns of the skin, corrode metal cabinet, finishing coating and fabrics or cause short-circuiting among the internal parts and the electrolyte.

Protective gloves.

When handling damages batteries it is mandatory to wear protective gloves.

Isolating carpet.

Meanwhile, hands on the UPS, stand on a rubber carpet and use isolated tools only.

Strip metal objects.

Meanwhile, hands on the UPS, take off all personal objects: ring, watch, steel pen, etc. which can cause short-circuiting when working on batteries. The batteries are always on and, if short circuited they can fuse metals and cause many damages.

No fumar.
Mientras se trabaja en el SAI, NO FUMAR, no utilizar llamas, evitar crear arcos eléctricos y no llevar ropa que pueda generar electricidad estática.

Asistencia técnica.
La asistencia técnica de este equipo debe ser llevada a cabo por personal cualificado.

Información del personal.
Todo el personal que opere con el SAI, ya sea especializado o no, debe estar informado de estas normas de seguridad.

A.3. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.



Antes de la instalación.
Abrir los interrupores de entrada principal y de bypass (reserva), bypass manual y salida (todos los interruptores deben estar en horizontal) para aislar completamente el equipo; la red de alimentación de entrada y las baterías externas deben estar aisladas del SAI. Quitar todos los fusibles o abrir el interruptor del armario de baterías.



Instalación.
Este equipo debe ser instalado por personal cualificado, siguiendo las instrucciones indicadas en el capítulo 2 - Instalación.



Conexión a tierra.
Conectar el cable de tierra antes de conectar los cables de alimentación.



Protección diferencial.
Este dispositivo tiene una alta corriente de fuga a tierra (300mA máx.). Cuando se ajuste la corriente de fuga umbral del interruptor diferencial instalado aguas arriba de este equipo, se tiene que considerar la corriente de fuga de este equipo más la de las cargas. Se aconseja instalar un interruptor diferencial de como mínimo 500mA. (tipo B).



En caso de incendio.
Existe tensión peligrosa dentro del Sistema de Alimentación Ininterrumpida, aunque todos los interruptores estén abiertos!
Por esta razón en caso de fuego no utilizar agua para apagar el fuego.



Cursillo para el personal.
El personal relacionado con el SAI debe ser adiestrado para un paro de emergencia (ver A.1. Primeros auxilios).

Do not smoke.
Meanwhile, hands on the UPS, DO NOT SMOKE, do not use flames, avoid to create electric arcs when working on the UPS; do not wear clothes that can create static electricity.

Technical support.
This equipment must be serviced by qualified personnel.

Personnel Info.
All the personnel operating on the UPS, specialized or not, have to be acquainted with all these Safety Instruction.

A.3. SAFETY INSTRUCTION.

Before starting installation.
To completely isolate the equipment, the switches ON/OFF, INPUT, MANUAL BYPASS e OUTPUT must be switched off (all the lever-switches orizontal) the input supply and external battery supply should be isolated from the UPS. Remove all the fuses in the Auxiliary Battery cabinet and/or open battery isolator.

Installation.
This equipment must be installed by qualified personnel, following instruction given in chapter 2 - Installation.

High leakage current.
Connect protective earth before power supply cables.

Earth leakage protection.
This device has a high leakage current towards protective earthing. The maximum earth leakage current is 300 mA. When setting the threshold of the earth leakage circuit breaker installed upstream from this equipment consider this amount of current and the current amount due to the loads.It is suggested to install a protection device of at least 500mA. (B type).

In case of fire.
Inside the Uninterruptible Power Supply unit dangerous voltage is present, even if all the switches are off ! For this reason in case of a fire: ***do not use water*** *to put out a fire.*

Personnel training.
All personnel operating on the UPS have to be trained to perform the Emergency Power Off (see A.1. - First Aids).

A.4. DESINTALACIÓN Y DESMANTELAMIENTO.

En caso de desguace del SAI, las partes constituyentes deben ser llevadas a compañías especializadas en deshechos y reciclados o basura industrial, específicamente:

Deshacerse del embalaje.
El embalaje consiste en material biodegradable. El cartón puede ser enviado a empresas asignadas para la recuperación de la celulosa.
Las espumas de poliuretano que protegen los perfiles son químicamente inertes y no contribuyen a formar ningún tipo de gas ni contaminan el agua. Pueden ser llevadas a empresas especializadas en basura de material industrial.

Deshacerse de partes metálicas.
Las partes metálicas del armario, tanto las barnizadas como las de acero inoxidable, normalmente las recuperan empresas especializadas en deshechos de metales.

Deshacerse de tarjetas electrónicas.
Es obligatorio que las tarjetas electrónicas se lleven a empresas especilizadas en deshechos de componentes electrónicos.

Deshacerse de las baterías.
Las baterías deben estar separadas de cualquier otra parte del SAI y se deben desechar según la normativa local sobre materiales industriales tóxicos y nocivos.

Deshacerse de otras partes.
Para deshacerse de otras partes del SAI, como por ejemplo juntas de goma, materiales plásticos y cableado, es conveniente ponerse en contacto y llevar estos materiales a empresas especializadas en basura de material industrial.

A.4. DISMANTLING AND DISPOSAL.

Should the UPS be dismantled, the parts making it up must be assigned to Companies specialised in the disposal and recycling or industrial waste, specifically:

Disposal of packing.
Packing consists of biodegradable material. The cardboard can be sent to Companies assigned to recuperating cellulose.
Polyurethane foam protective profiles are chemically inert, they do not contribute to gas forming nor to pollute water; their disposal can be assigned to Companies specialised in the disposal of industrial materials.

Disposal of metal parts.
The metal parts of the cabinet, both the varnished ones and the stainless steel ones, are regularly recovered by companies specialised in the scrapping of metals.

Disposal of electronic cards.
It is mandatory that the electronic cards be disposed of companies specialised in the disposal of electronic components.

Disposal of batteries.
Batteries must be separated from any other part of the UPS and disposed according to the norms locally current about disposal of toxic and noxious industrial materials.

Disposal of other parts.
The disposal of other parts making up the UPS, i.e., rubber gaskets, plastic materials and wiring is assigned to Companies specialised in the disposal of industrial materials.

A.5. PREGUNTAS MÁS FRECUENTES (FAQ).

Como instalar el SAI?
Para instalar el SAI consultar :
- Cap. 2 - Instalación.

Para instalar el armario de baterías consultar:
- Anexo 1: Armario de baterías.

Para instalar el armario de transformadores consultar:
- Anexo 2: Armario de transformadores.

Personal requerido: instalador eléctrico.

Como poner el marcha el SAI?
La primera vez, ver las instrucciones de:
- Cap. 3 - Puesta en marcha.

Personal requerido: instalador eléctrico.

Para el resto de veces, consultar:
- Cap. 4 - Operación, § 4.4.

Personal requerido: cualquier persona puede hacerlo.

Como hacer el mantenimiento del SAI?
Consultar las instrucciones descritas en el documento:
- Cap. 4.7: Mantenimiento rutinario.

Personal requerido: cualquier persona puede hacerlo.

La baterías está baja, que hacer?
Consultar:
- Cap. 4.7.2: Recarga de la batería.

Personal requerido: cualquier persona puede hacerlo

El personal debe ser adiestrado para los comandos más simples del SAI, que hacer?
Realizar un cursillo sobre los siguientes documentos:
- PRÓLOGO.
- Cap. 4 - Operación.

Personal requerido: cualquier persona puede hacerlo.

Fallo en el SAI, que hacer?
Consultar los siguientes documentos:
- Cap. 4.4.3: Conexión del bypass manual y apagado del SAI sin cortar la alimentación a las carga.
- Cap. 4.10: Resolución de problemas.

Personal requerido: soporte técnico.

A.5. F.A.Q.

How have you to install your UPS?
Refer to the instructions supplied in the following documents:
- *Chapt. 2 - Installation.*

To install the Battery Cabinet see the document:
- *Annex 1 : Battery cubicle.*

To install the Transformer Cabinet see the document:
- *Annex 2 : Transformer Cabinet.*

Personnel required: fitters/electricians.

Where to find instructions to place UPS into operations?
The first time, refer to the instructions supplied in the following documents:
- *Chapt. 3 - Setup.*

Personnel required: Final test technicians
The following times, refer to the following:
- *Chapt. 4 - Operation, § 4.4.*

Personnel required: anyone can do that.

How to make the UPS maintenance ?
Refer to the instructions supplied in the following documents:
- *Chapt. 4.7: Routine Maintenance.*

Personnel required: anyone can do that.

The battery is low, what to do ?
Refer to the following documents:
- *Chapt. 4.7.2: Battery recharge.*

Personnel required: anyone can do that.

The personnel should be upgraded on the simplest UPS's commands, how to do?
Have a short training about these two followings:
- *FOREWORD.*
- *Chapt. 4 - Operation.*

Personnel required: anyone can do that.

The UPS is failed, what to do ?
Refer to the following documents:
- *Chapt. 4.4.3: Manual bypass connection and UPS switching OFF without cutting off power to the load.*
- *Chapt. 4.10: Troubleshooting.*

Personnel required: support technician.

Como utilizar el PC conectado al SAI?
Consultar el manual suministrado junto con el software de monitorización UPS MANAGEMENT.

Personal requerido: personal con experiencia en el uso de PC y aparatos informáticos.

Significado de las lámparas del Mando a distancia.
Consultar:
- Cap. 4 - Operación, § 4.6

Personal requerido: cualquier persona puede hacerlo.

Qué hacer en caso de alarma?
Consultar:
- Cap. 4.10 - Resolución de problemas.

Personal requerido: Cualquier persona puede hacerlo

Como obtener información técnico-comercial sobre el SAI.
Consultar:
- Cap. 1 - Vista general.

How to use the PC connected to the UPS ?
Refer to the instructions supplied with the UPS MANAGEMENT SOFTWARE.

Personnel required: experienced with Personal Computers and relevant applications.

What do the Remote panel lamps mean ?
Refer to the following documents:
- *Chapt. 4 - Operation, § 4.6*

Personnel required: anyone can do that.

How to proceed when the UPS is alarmed ?
Refer to the following documents:
- *Chapt. 4.10 - Troubleshooting.*

Personnel required: support technician.

How to gain informations of the technical-commercial type about the UPS.
Refer to the following documents:
- *Chapt. 1 - General Overview*

1.- VISTA GENERAL.

Índice.

1.- GENERAL OVERVIEW.

Table of contents.

1.1.- Descripción general del SAI.

El pequeño tamaño del armario no da una idea de la extraordinaira potencia del SAI. El equipo consta de una estructura de acero galvanizado apoyada sobre ruedas para facilitar su movimiento. La estructura de soporte está cubierta por una capa de acero barnizado.

1.1.1.- Tipos de aplicaciones del SAI.

El SAI es un equipo diseñado para suministrar energía estabilizada y filtrada a cargas críticas de una electrónica sofisticada (sistemas de procesado de datos). Las aplicaciones más habituales son centros médicos, comisarías de policía, túneles de autopista, emisoras, bancos, oficinas técnicas y administrativas y otras, que necesitan una fuente de energía libre de variaciones de tensión y frecuencia.

1.1.2.- Potencia y autonomía.

Gracias a su diseño modular, la gama de potencias nominales va desde 60kVA a 120kVA, todos con cos $\varphi = 0,8$.
Debido a que los equipos no disponen de baterías internas, se debe suministrar un módulo externo de baterías para cada autonomía.

1.1.3.- Seguridad y facilidad de uso.

Todos los controles disponibles están perfectamente aislados y desacoplados de altas tensiones de trabajo. Igualmente, las partes exteriores del armario han sido aisladas y separadas galvánicamente.
El equipo ha sido probado tanto en sobrecarga como en sobretemperatura para garantizar su buen funcionamiento en caso de una de las condiciones anteriores.
Se pueden conectar uno o más pulsadores de emergencia (no suministrados). Estos, en caso de incendio, desactivan completamente el SAI.
Como el SAI trabaja en un modo automático, no hay necesidad de enviar ordenes. Por otra parte, el panel frontal es extremadamente fácil de operar y sólo requiere de una comprobación periódica de buen funcionamiento.
El SAI es fácilmente manejable mediante un PC y un programa interactivo (opcional).
Se puede conectar un mando a distancia (opcional) para operaciones de control remotas. El mando a distancia se considera esencial cuando el SAI está instalado en estancias sin personal. Dicho mando muestra el modo de trabajo, repite las alarmas a través de LEDs y activa un zumbador.

1.1.- UPS general description.

The small outer size of the cabinet hides the extraordinary power of UPS. The equipment has a modern structure. It consists of a galvanized steel iron supporting structure mounted on wheels so as to easily move it around in the room. The supporting structure is covered with a varnished steel shell.

1.1.1.- UPS type of application.

The latest UPS is an uninterruptible assembly designed to deliver stabilized and filtered power to sophisticated electronic equipment (data processing systems). Since the latter are normally utilized in medical centers, police stations, motorway tunnels, broadcasting stations, banks, technical and administrative offices and other applications they must guarantee a power source free from voltage and frequency variations.

1.1.2.- Power and autonomy.

The modular design of UPS allows to supply it in versions featuring a nominal power from 60kVA to 120kVA, all with cos $\varphi = 0,8$.
All versions have not battery inside, an external battery cubicle has to be provided for each autonomy.

1.1.3.- Safety and ease of use.

All the controls available are perfectly isolated and decoupled from the high working voltages, likewise for the outer parts of the container which have been carefully isolated and galvanically separated .
Checks have been made both on overload and on overtemperature to guarantee a prompt and fitting intervention should one of the aforementioned conditions arise during operation.
One or more emergency push-buttons (not supplied) can be connected. These, in case of fire, fully de-activate the UPS.

Since UPS operates in an automatic mode, there is no need to forward commands.
Therefore, the front panel is extremely easy and operation is the sole function to have a periodical check.
UPS is easily managed through a personal computer and through an interacting program (optional).
A remote panel (optional) can be connected to UPS for remote control operations.The remote panel is considered essential when the UPS is installed in unmanned rooms: it displays the operating mode, repeats the alarms through the lighting up of LEDs and activates a buzzer.

1.1.4.- Particularidades constructivas.

El panel de control está ubicado en la puerta frontal.
Detrás de la puerta, en la parte baja del armario, se encuentran la bornera de terminales e interruptores de entrada/salida.
La entrada de cables se efectuará por la parte inferior del armario.

1.1.4.- Construction details.

The control panel is placed on the front door.
Behind the door, in the lower part of the cubicle, I/O power switches terminals are also I/O connectors forover power cables.
Power cables inlet i s provided from the bottom of the cubicle.

1.2.- Configuración y equipamiento opcional.

1.2.- Configuratiuon and optional equipment.

1.2.1.- Configuración base.

1.2.1.- Base configuration.



Configuración base
Base configuration

La configuración base suministra un SAI sin transformador.
Las baterías no van incluidas.

The base configuration provides trafoless UPS equipped in its cubicle.
Batteries aren't provided.

1.2.2.- Armario de baterías.

El SAI se puede suministrar con un armario de baterías para la autonomía requerida.
El armario dispone de un seccionador DC para desconectar la batería cuando sea necesario.
En caso de que la ubicación de las baterías no se encuentre cerca del SAI, un armario mural con seccionador de baterías debe ser instalado cerca del mismo.

1.2.2.- Batteries cabinet.

UPS can be supplied with a suitable battery cabinet for the required autonomy . Cabinet contains also dc isolator to disconnect battery when necessary.If battery location is not near the UPS, a wall cabinet containing battery isolator must be provided near UPS.



Armario de baterías
Batteries cabinet.

UPS
UPS

1.2.3.- Armario de transformadores.

Está disponible un transformador de aislamiento galvánico (en armario opcional) para aplicaciones diversas, tales como la utilización en centros médicos. La relación de transformación del transformador estándar trifásico/trifásico es 1:1 (puede ser personalizada).
En el mismo armario se puede ser ubicar un filtro para mejorar la corriente armónica.

1.2.3.- Transformer cabinet.

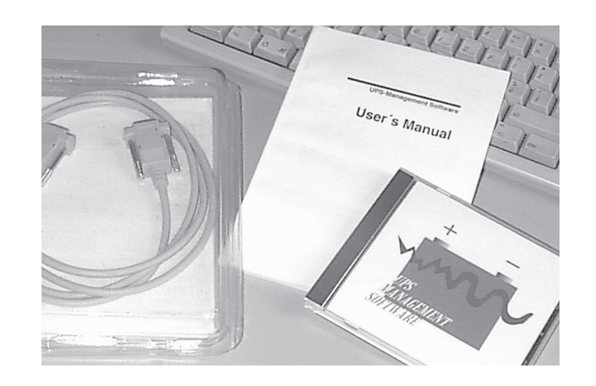
An optional cabinet with a galvanic isolating transfomer is available and this is specifically utilized in medical centers.
The standard transformer features a three-phase/three-phase with 1:1 ratio characteristic, (the transformer ratio can be customized).
In the same cabinet could be equipped a suitable transformer for line current armonic.

1.2.4.- Accesorios - *Accessories*.

UPS MANAGEMENT Software.

El software de comunicaciones interactivo de Generex "UPS MANAGEMENT" permite la comunicación entre el SAI y un PC o una red informática de PCs con sistemas operativos Windows, Win-NT, Novell, OS2, Dec, Lynux.
El software controla las condiciones de trabajo de uno más SAI's utlilizados para alimentar una red local de PCs (LAN).

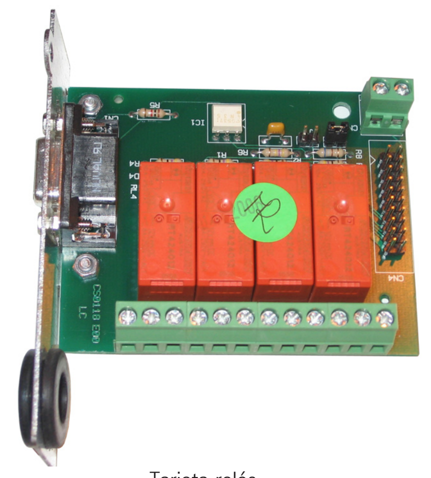
The "UPS MANAGEMENT" Generex interaction software : it allows interaction between UPS and a PC or a PC network based on Windows, Win-NT, Novel, OS2, Dec, Lynux operation system.
Software controls the operating condition of one or more UPS utilized to power a local PC network (LAN).



Tarjeta de relés - *Remote Interacting Card.*

Una tarjeta de relés puede ser añadida a la tarjeta estándar para realizar enlaces adicionales con otro PC o con un mando a distancia. Esta tarjeta suministra contactos libres de potencial, que muestran los estados del SAI, y permite controlar cualquier tipo de dispositivo (alarmas acústicas, lámparas, indicaciones remotas).

An relay card can be added to a standard relay card to set up additional links with another PC or with a remote panel,
this card is also provided with a cold contact tagblock which reverts the UPS status indications and controls each type of device (acoustic alarms, lamps, remote indications, etc.).

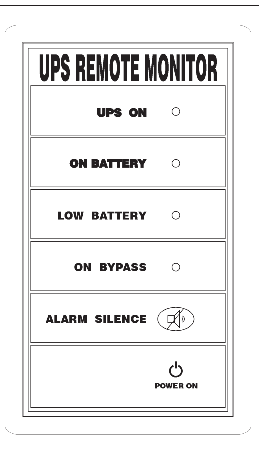


Tarjeta relés
Relay card

Mando a distancia - *Remote panel.*

Permite visualizar remotamente el modo de funcionamiento del SAI, muestra las alarmas mediante LEDS y activa un zumbador. Se conecta al SAI a través de los bornes del panel de distribución trasero.

Remote Panel: it remotely displays the operating mode of UPS, it reverts the alarms through the lighting up of LEDs and activates a buzzer. It is connected to UPS through the tagblock on the rear distribution panel.



1.3.- Principio de funcionamiento.

El SAI es un sistema de alimentación ininterrumpida del tipo On-line doble conversión y con un bypass automático que cumple la norma europea EN62040-1-2.
Al no existir ninguna conexión directa entre la red y la carga, tampoco existe ninguna interferencia, y la doble conversión garantiza siempre una tensión y frecuencia regeneradas, por lo que es generalmente utilizado en aplicaciones profesionales.
Cuando la tensión de entrada se desvía de la tolerancia permitida, las baterías suministraran la energía a las cargas.
El usuario del SAI puede hacer uso del bypass automático: En caso de fallo o sobrecarga del equipo provocará que el bypass conecte directamente la carga a la red a través de la línea de bypass (reserva), restaurando, de esta forma, las condiciones normales sin corte de alimentación en la carga.

1.3.1.- Etapa de entrada, módulo de potencia y etapa de salida.

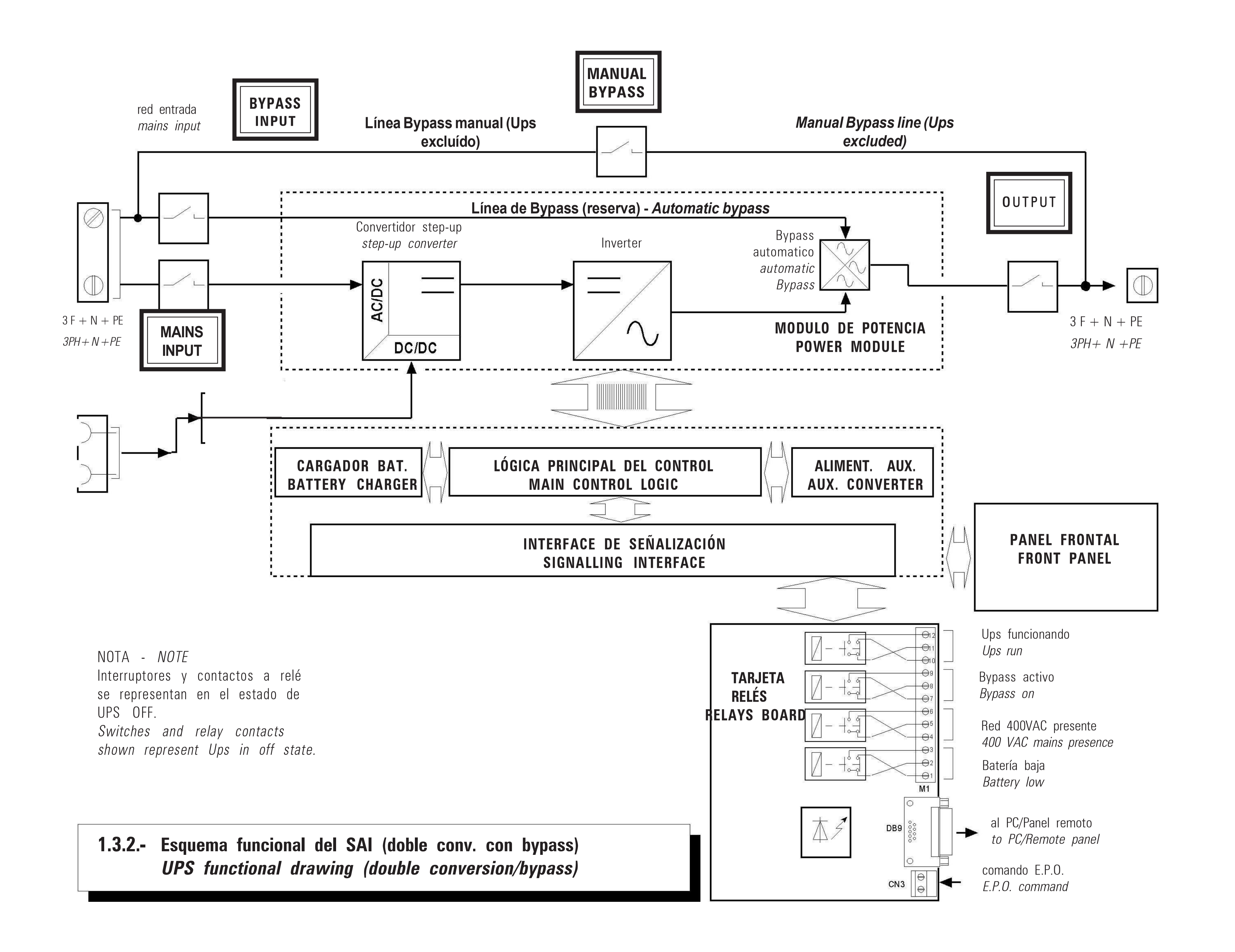
(Referencia: esquema funcional 1.3.2.)
La tensión de la red es suministrada a través de los bornes de entrada, al módulo de potencia a través del interruptor principal (MAINS INPUT).
El conversor "step-up" realiza la conversión AC/DC de la red de entrada (condición normal de funcionamiento) o DC/DC de la tensión de baterías cuando hay un fallo de red o bien se encuentra fuera de la tolerancia permitida.
En cualquier caso, la corriente continua alimenta el ondulador, el cual reconstruye la corriente alterna adaptando la energía extraída en función de la carga, seguido de un bypass automático controlado por la lógica de control, el cual, en condiciones de funcionamiento normales, conecta la energía regenerada y filtrada del módulo de potencia a la salida del equipo.
Como se citó anteriormente, cuando sobreviene una condición de fallo o sobrecarga, el bypass transfiere la carga a la línea de bypass (reserva). Es este caso, la carga será alimentada directamente por la red.
En el momento en que la causa que produjo la conmutación desaparezca, el bypass transferirá automáticamente la carga al ondulador.
Los 400Vac de tensión filtrados, regenerados y estabilizados se suministran a través del interruptor de salida (UPS OUTPUT) hacia las cargas.

1.3.- Operation.

UPS is an On-line type uninterruptible power unit with double conversion and with automatic bypass compliant with the EN62040-1-2. European Standard.
Since there is no direct mains-load connection there is no interference, and the double conversion guarantees a regenerated voltage and frequency output power always; therefore, it is ideally employed by professional users.
When the input voltage deviates from the allowed tolerance, the batteries will give the power to deliver to the load.
The UPS User also makes use of the automatic bypass.
The presence of failure or of overload on the uninterruptible power unit will cause the bypass to directly connect the user to mains through a bypass (reserve) line, thus restoring the regular operating conditions without loss of power to the load.

1.3.1.- Input Stage, Power Module and Output Stage.

(Reference: Functional drawing 1.3.2)
The mains voltage is delivered by the input tagblock to the power module through switch MAINS INPUT.
The step-up converter AC/DC converts mains (regular operating condition) or DC/DC converts battery power when mains has either failed or is not within the set tolerance.
The DC powers the inverter which reconstructs the AC by adapting the power extracted vs. load requirements.
An automatic bypass follows driven by the control logic. In regular operating conditions it delivers the power module's regenerated and filtered power to the output.
As already stated, when a faulty or overload condition arises, the automatic bypass switches over to the bypass (reserve) line. In this manner the load is still powered from mains.
When the cause that had produced switch-over clears, the bypass will automatically revert to inverter powering.
The 400 Vac filtered, regenerated and stabilized mains voltage is delivered through the UPS OUTPUT switch to the load.



NOTA - *NOTE*
Interruptores y contactos a relé se representan en el estado de UPS OFF.
Switches and relay contacts shown represent Ups in off state.

1.3.2.- Esquema funcional del SAI (doble conv. con bypass)
UPS functional drawing (double conversion/bypass)

1.3.3.- Lógica y circuitos auxiliares.

La lógica de control se encuentra en una tarjeta específica y representa la "inteligencia" del SAI.
De hecho, ésta maneja el modo de trabajo del conversor step-up, del ondulador y del bypass mediante una comparación de la señal de realimentación del módulo de potencia. La lógica de control también controla otras tres tarjetas: El cargador de baterías, la alimentación auxiliar y el interface de señales.
El cargador de baterías alimenta contínuamente la batería externa conectada al SAI. La tarjeta del cargador de baterías permite recargarlas hasta el 60% en un máximo de 12 horas.
El interface de señales extrae las señales de la lógica de control y las convierte a un protocolo específico para el panel frontal y para la tarjeta de relés.
Igualmente, los datos que provienen del panel frontal, (bypass automático forzado) y/o de la tarjeta de relés (EPO), son reenviados por el interface de señales a la lógica de control donde se interpretan respectivamente. Por ejemplo, la transferencia a la línea de bypass (reserva) y/o el apagado del SAI.
Además, el interface de señales puede alimentar una tarjeta opcional (una segunda tarjeta de relés).
La unidad de alimentación auxiliar alimenta la lógica de control, el panel frontal y las tarjetas de relés.

1.3.4.- Baterías.

La energía de las baterías llega a la entrada del conversor step-up situado en el módulo de potencia.
Siempre y cuando la red esté presente, las baterías serán recargadas por el módulo cargador.

1.3.5.- Tarjeta de relés.

Esta tarjeta permite enlazar el SAI con un PC o con un mando a distancia, así como suministrar contactos libres de potencial que muestren los estados del SAI y permitan controlar cualquier tipo de dispositivo (alarmas acústicas, lámparas, indicaciones remotas, etc.).

1.3.6.- Bypass manual.

El bypass manual se utiliza en aquellas circumstancias en las que es necesario desconectar el SAI mientras la carga se mantiene alimentada desde la red (ej.: fallo SAI, avería, ...).
Este circuito puede ser gobernado desde el interruptor MANUAL BYPASS, ubicado en la parte posterior del SAI. El interruptor, normalmente abierto, con la palanca en posición horizontal, dispone de un enclavamiento mecánico para impedir una maniobra accidental. Dicha protección puede ser incluso bloqueada para prevenir su maniobra por personal no autorizado.

1.3.3.- Logic and Auxiliary circuits.

The control logic resides on a specific card and represents the "smart" section of UPS. In fact, it manages the operating mode of the step-up converter, of the inverter and of the bypass by feed-back comparing the signals extracted from the power module. The control logic also manages three other cards, i.e., the battery charger, the auxiliary power supply unit and the signalling interface. The battery charger uninterruptedly powers the batteries connecting UPS.
The battery charger card can recharge up to 60% of the batteries maximum capacity within 12 hours.
The signalling interface extracts signalling from the control logic and converts them into the protocol specific for the front panel and for the Relay card.
Likewise, the criteria inputting from the front panel (automatic bypass forcing) and/or from the Relay card (EPO) are forwarded by the signalling interface to the control logic where it will be respectively interpreted, i.e., either switch over to the bypass (reserve) line and/or immediately switching off UPS.
Besides the standard Relay card the signalling interface can also power an optional card (one more relay card).
The auxiliary power unit feeds the Control Logic, the front panel and relay cards.

1.3.4.- Batteries.

The power delivered by the batteries reaches the input of the step-up converter, situated on the power module.
The batteries are continuously recharged by the battery charger module when the mains is present.

1.3.5.- Relay card.

This card allows to connect the SAI with a PC or a remote panel, as well as to provide free contacts of potential that show the states of the SAI and allow to control any type of device (acoustic alarms, remote lamps, indications, etc.).

1.3.6.- Manual bypass.

The manual bypass circuit is utilized in those circumstances whereby it is necessary to exclude UPS while still keep load powered from mains (e.g., Ups not running, failure, etc.). This circuit can be operated through the MANUAL BYPASS switch located on the rear plane of UPS. The switch, which is normally open with the lever set to the orizontal position, is provided with a protection stopper to prevent it from being accidentally operated. The stopper can also be pad-locked to prevent unauthorized personnel from removing it.

1.3.7.- Panel frontal.

El funcionamiento del SAI se controla mediante su panel frontal. Éste permite el control manual de la transferencia a bypass y el reinicio de los circuitos de alarmas. El panel contiene una serie de indicadores tipo LED que muestran el estado del SAI, el estado de la carga y cualquier estado de alarma. En el capítulo 4, Operación, se realiza una descripción completa del citado panel.

1.3.7.- Front panel.

The UPS operation is managed through its front panel. Through it operation can be manually driven onto the reserve line and the alarm circuits to be reset. The panel comprises a complete series of LEDs indicating the operating state of Ups, the state of the load and any other alarm state. A thorough description of the Front Panel is given in chapter 4, Operation, to which reference should be made.

2 - INSTALACIÓN.

Índice.

2 - INSTALLATION.

Table of contents.

2.1.- Introducción.

En este manual se describe la instalación correcta del SAI con toda la información mecánica y eléctrica necesaria .

Esta sección informa de todos los procedimientos requeridos para desembalar el material, ubicarlo y después conectarlo correctamente.

2.1.- Introduction .

To properly install UPS all information concerning its mechanical and electrical interfacing is supplied inside this manual.

This section reports all the procedures required to properly unpack the material, to site it and afterwards to properly wire-connecting it.



TODAS LAS OPERACIONES DESCRITAS EN ESTE MANUAL DEBEN SER LLEVADAS A CABO POR ELECTRICISTAS AUTORIZADOS O POR PERSONAL TÉCNICO CUALIFICADO

ALL THE OPERATIONS DESCRIBED IN THIS MANUAL MUST BE EXECUTED BY AUTHORIZED ELECTRICIANS OR BY QUALIFIED TECHNICAL PERSONNEL.

2.1.1.- Responsabilidades.

El fabricante no se responsabiliza de los daños causados al equipo o a personas debido a una conexión errónea o su utilización en aplicaciones no adecuadas.

2.1.1.- Limitations of liability.

The constructor shall not be liable for consequential damages to the equipment or person based on wrong connections or operations non specifically set forth.

2.1.2.-Recepción de materiales.

Una vez recibido el material comprobar si se han producido daños durante el transporte. Para ello inspeccionar el embalaje y, una vez desembalado el equipo, comprobar que el contenido está en perfecto estado.

Seguidamente asegurarse de que el material recibido es el indicado en la documentación que le acompaña.

2.1.2.- Material admittance.

When receiving the material check for damages that it might have suffered during transportation. Therefore, properly inspect the packing case and after having removed the packing material check that the contents are in perfect condition.

Afterwards ascertain that the material supplied is as that reported on the freight bill.

2.1.3.- Identificación.

El equipo se suministra con una etiqueta adhesiva de identificación ubicada en la parte interna de la puerta del SAI

2.1.3.- Identification.

The equipment supplied is provided with an adhesive identification label placed on the UPS door's rear panel

indicando el modelo y su potencia.
Los embalajes utilizados para el transporte deben ser retirados tal y como se indica en el siguiente procedimiento.

2.1.4.- Desembalaje.

Durante esta operación respetar las indicaciones (FRÁGIL, ARRIBA) impresas en el embalaje para evitar posibles daños al SAI.
Para desembalar el equipo proceder de la siguiente manera (ver fig. 2.1):

- Situar el equipo en el suelo tal y como se indica en el embalaje (ARRIBA, ABAJO).

- Retirar la tapa y las partes laterales del embalaje de madera.

- Retirar el envoltorio de celofán usado como protección del embalaje.

- Introducir las palas de la carretilla elevadora bajo el SAI y, una vez elevado unos centímetros del suelo, trasladarlo y depositarlo en su ubicación definitiva. El SAI se suministra con ruedas para facilitar los últimos movimientos en su lugar de instalación.

- No tirar el embalaje, ya que puede ser necesario de nuevo para reembalar el equipo en caso de retorno a fábrica o ser enviado a centros de mantenimiento o para propósitos de desguace.

- Comprobar que el equipo no ha sido dañado. En caso contrario, contactar inmediatamente con su representante de ventas.

2.1.5.- Almacenamiento.

En el caso de que el equipo no sea instalado inmediatamente, debe ser almacenado en un sitio adecuado para protegerlo de
humedades excesivas y de fuentes de calor elevadas (ej.: +5 a +40 °C, y humedad inferior al 95 % sin condensar).

Si se suministra el armario de baterías, asegurarse que no han pasado más de 6 meses desde la última recarga. Una vez transcurrido dicho periodo conectar el SAI a la red y ponerlo en marcha el tiempo necesario para recargar las baterías.
Ver parágrafo 2.5 - Conexión provisional para permitir la recarga de baterías.

reporting type of UPS model and power.
The cases utilized to transport the equipment must be unpacked as specified by the procedure stated below.

2.1.4.- Packing material removal.

During this operation observe the indications (FRAGILE, UP) printed on the case to avoid damaging the UPS.

To remove the packing material proceed in the following manner (see Fig. 2.1):

- *Place the equipment on the floor as instructed on the outer case (UP, DOWN).*

- *Remove the cover and the side parts of the wooden crate.*

- *Remove the cellophane wrapping utilized as protection packing.*

- *Slide the forks of the lift truck under the UPS and after having lifted it a few centimeters from the floor, back up and lay it down. UPS is provided with wheels to easily move it around.*

- *Do not throw away the packing material in that it might be used again to repack the equipment if having to send it back or to send it to maintenance centers or for removal purposes.*

- *Check that the equipment has not been damaged. If otherwise immediately contact the Sales Representative.*

2.1.5.- Storage.

Should the equipment not be installed immediately it must be stored in a room so as to protect it against excessive humidity
and against very high heat sources i.e., +5° to +40°C, and humidity not lower than 95% and moistureless.

If battery cubicle is supplied, make sure that not more than 6 months pass from the time the battery had last been recharged. *After such period temporarily connect the UPS to mains and activate it for the time required to recharge the batteries.*
Refer to para. 2.5 – Temporary connection to enable battery recharge.





a) Situar el SAI correctamente sobre el suelo, respetando las indicaciones de ARRIBA/ABAJO
place it properly on the floor observing the UP/ DOWN indications

b) Desembalar cuidadosamente.
Remove the board,carefully.





c) Retirar la protección de polietileno.
remove the polyethylene.

d) Utilizar una carretilla elevadora para depositar el SAI en el suelo
use a forklift truck to place UPS on the floor

Fig. 2.1 - Retirar el embalaje del SAI *Packing removal from UPS*

2.1.6.- Ubicación.

El SAI dispone de ruedas por lo que es fácil su ubicación en el sitio correcto. La ubicación escogida debe garantizar:

- Fácil conexión.
- Espacio suficiente para trabajar en el SAI, considerando las operaciones de mantenimiento correctivo y la localización y corrección de fallos.
- Intercambio de aire suficiente por el calor producido por el SAI.
- Protección contra descargas atmosféricas.
- Protección contra excesiva humedad o fuentes de calor elevadas.
- Protección contra el polvo.
- Cumplimiento de la normativa vigente contra la prevención de fuego.
- Temperatura ambiente de trabajo entre +20 y +25 °C: Las baterías alcanzan su máximo rendimiento en este rango de temperaturas.

2.1.6.- Siting it in the operative position.

The UPS is fitted with wheels so as to easily move it to the right place. The place chosen must guarantee:

- *Easy connection.*
- *Enough space to easily work on UPS , considering also troubleshooting and corrective maintenance operations;*
- *ilterchange of air sufficient enough to dispel heat produced by UPS.*
- *Protection against atmospheric agents;*
- *Protection against excessive humidity and very high heat sources.*
- *Protection against dust.*
- *Compliance with the current fire prevention norms.*
- *Operative environment temperature within +20° C and +25° C. The batteries are at maximum efficiency in this temperature range.*

2.1.7.- Panel de distribución del SAI.

La figura 2.2 muestra la colocación de los interruptores y conectores del SAI.

2.1.7.- UPS distribution panel.

The figure 2.2 illustrates the switches and plugs arranged on UPS.

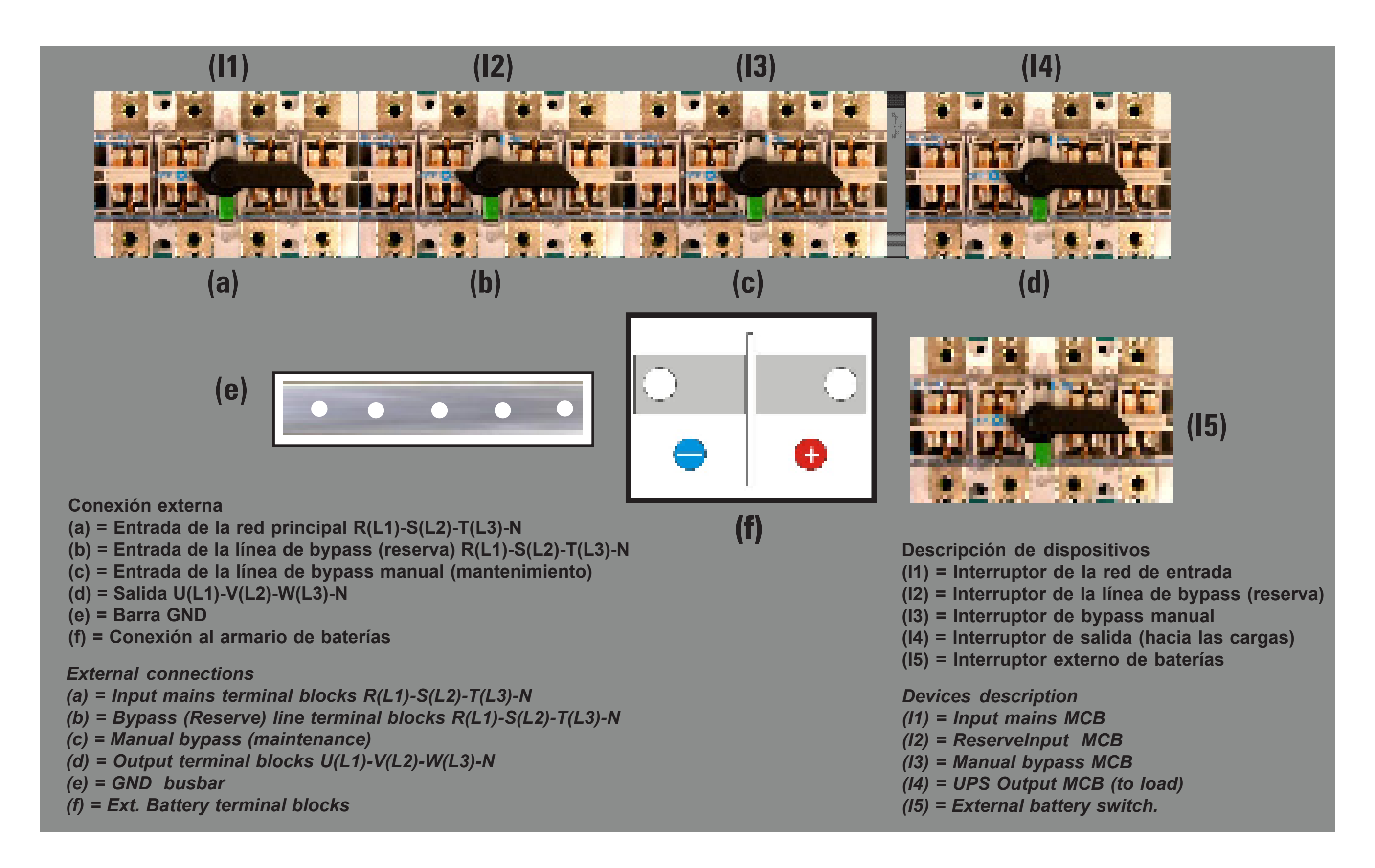


Fig. 2.2 - Panel de distribución del SAI / *UPS distribution panel*

2.2.- Conexión del SAI a la red.

Para garantizar el correcto funcionamiento del SAI y de su equipamiento opcional, se deben instalar los dispositivos de protección pertinentes tanto a la entrada como a la salida del equipo.

El cableado de conexión debe realizarse conforme a la figura 2.3.

LAS OPERACIONES DESCRITAS EN LOS SIGUIENTES PARÁGRAFOS DEBEN LLEVARSE A CABO POR ELECTRICISTAS AUTORIZADOS O POR PERSONAL TÉCNICO CUALIFICADO.

2.2.- UPS connection to the mains.

To guarantee that the UPS and relative optional equipment operate properly a mains point must be provided both at the input and output of the equipment which must also be provided with the specific protection devices.

The wiring connections to be executed are shown in the figure 2.3.

THE OPERATIONS DESCRIBED IN THE FOLLOWING PARAGRAPHS MUST BE CARRIED OUT BY AUTHORIZED ELECTRICIANS OR BY TECHNICAL PERSONNEL.

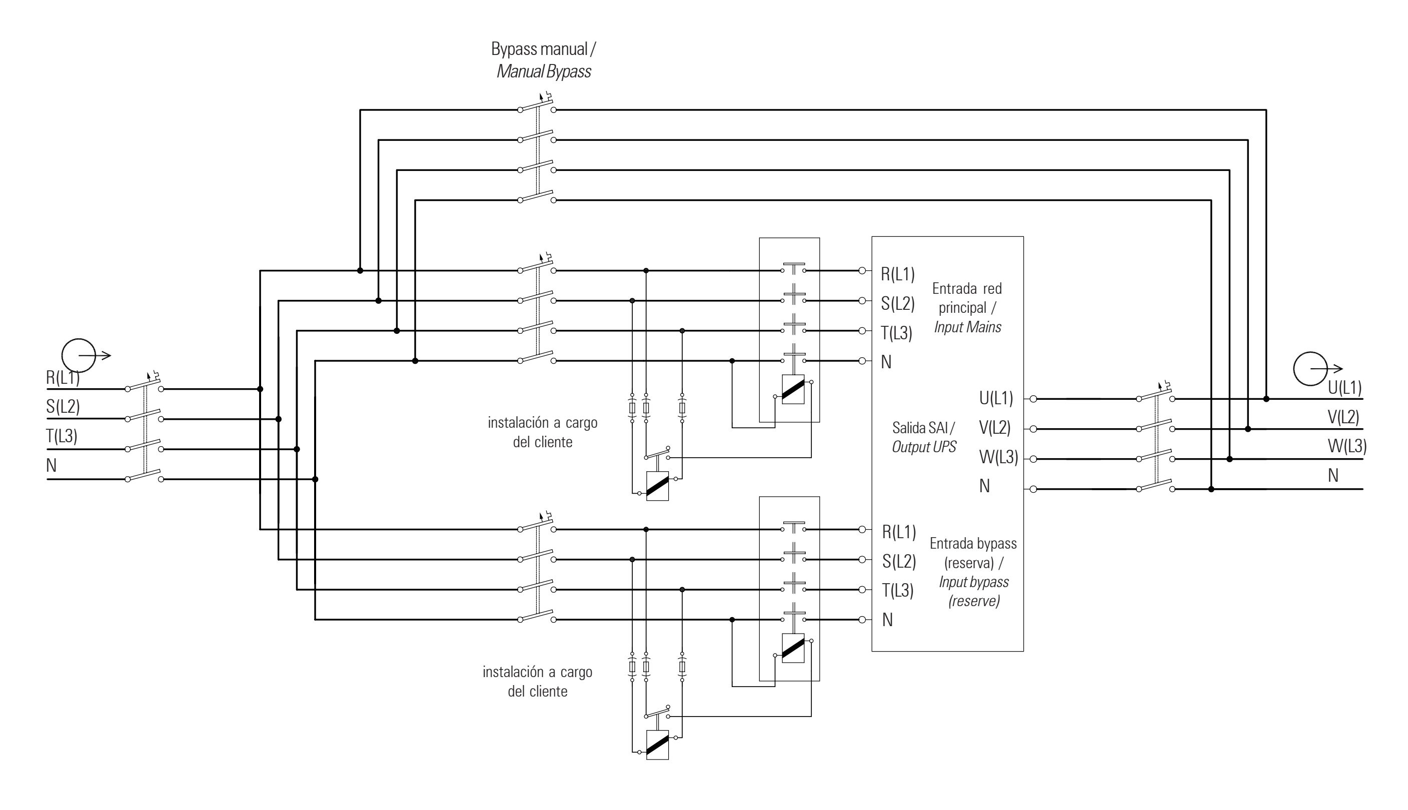


Fig. 2.3 - Cableado de conexión / *Wiring connections*

Las características, tanto del contactor K1 como del magnetotérmico, dependen del calibre del SAI, y se muestran en la tabla siguiente:

Circuit breacker and K1 contactor characteristics, referred to each UPS size, are reported on table :

Potencia UPS / *UPS Power* (kVA)	**Intensidad magnetotérmico principal / *Mains MCB current rated value* (Arms)**	**Tipo de contactor / *Contactor type* K1**
80 kVA	150 A	4 POLOS/*POLES* 140 A – 400 V (AC3) BOBINA/*COIL* 230 Vrms
100 – 120 kVA	200 A	4 POLOS/*POLES* 180 A – 400 V (AC3) BOBINA/*COIL* 230 Vrms

Los interruptores pueden ser implementados mediante fusibles o magnetotérmicos de curva C. Las protecciones diferenciales para componentes AC y DC pueden ser de 500mA o más. La corriente nominal del dispositico se muestra en la tabla anterior.

2.2.1.- Preparación de la red trifásica primaria.

Antes de proceder al conexionado del SAI es necesario comprobar:

- Que los valores de tensión y frecuencia son los mismos que los indicados en la placa de características ubicada en la parte interna de la puerta del SAI (tensión de entrada, frecuencia de trabajo).
- Que el tierra cumple plenamente con la normativa IEC o la normativa local.

Sucesivamente, proceder a la instalación de un magnetotérmico de 4 polos tanto en la entrada como en la salida del SAI (ver diagrama anterior) . Las caracterísiticas del interruptor son:

- Capacidad igual o mayor a la indicada en la etiqueta situada en la parte interna de la puerta del SAI (kVA).
- Características de acuerdo con las normas IEC o normas locales para los interruptores magnetotérmicos "Curva C".
- Los cables de conexión deben tener una longitud suficiente que permita avanzar el armario unos 60 cm. y facilitar así los trabajos de mantenimiento.

El cableado deberá ser flexible y con la sección adecuada tal como sugiere la siguiente tabla:

Circuit breakers can be fuse type or magnetotermic type curve C, differential protections can be utilized , with 500mA sensitivity or more, for AC and DC component .Rated current is shown in the upper table.

2.2.1.- Setting up the three-phase primary supply mains.

Before connecting the UPS check that:

- *The mains voltage and frequency values are as those indicated on the adhesive label attached on the door's rear plane of the UPS (input voltage, working frequency).*
- *Plant grounding fully complies either with IEC norms or local laws.*

Afterwards, start installing the four-pole magnetothermic switches both at the input and output of the UPS (see diagram below). The switches feature:

- *Capacity equal or greater than that reported on the label situated on the UPS door's rear plane (KVA);*
- *Characteristics compliant either with IEC norms or local laws for "Curve C" magnetothermic switches.*
- *Connecting cables must have a suitable lenght to allow the cubicle to advance at least 60cm, for lateral and back accessibility in case of mantainance.*

Wiring must be flexible cable with the section as suggested in the following table:

P (kVA)	ϕ A.C. (mm^2)	M.C.B. (A)	ϕ D.C. (mm^2)	I D.C. (A)
80 kVA	5 x 35 mm^2	120 A	2x 2 x 50 mm2	220 A
100 kVA	5 x 50 mm^2	150 A	2x 2 x 70 mm2	270 A
120 kVA	5 x 70 mm^2	180 A	2x 2 x 70 mm2	320 A

2.2.2.- Conexión de los bornes.

LAS OPERACIONES DESCRITAS EN LOS PARÁGRAFOS SIGUIENTES DEBE SER LLEVADAS A CABO POR ELECTRICISTAS AUTORIZADOS O POR PERSONAL TÉCNICO CUALIFICADO.

2.2.2.- Tagblock wiring.

THE OPERATIONS DESCRIBED IN THE PARAGRAPHS THAT FOLLOW MUST BE CARRIED OUT BY AUTHORIZED ELECTRICIANS OR BY TECHNICAL PERSONNEL.

Utilizar la sección de cable descrita anteriormente. **Una vez la seguridad del personal de instalación esté asegurada,** cerciorarse de que las conexiones se lleven a cabo en las siguientes condiciones:

- Tensión de la red principal cortada.
- Tensión de batería cortada.
- Cargas desactivadas.
- UPS totalmente parado.

Para parar totalmente el SAI:

a) Abrir el interruptor de la red de entrada (1), de la línea de bypas (2) y de la salida (4).
b) Abrir el seccionador de baterías(5).
c) Abrir el interruptor de BYPASS (3).

1) Abrir la puerta y quitar el panel de protección inferior.
2) Conectar el cable de tierra proveniente del panel de distribución de la red a la barra de tierra del armario.
3) Conectar el tierra de las cargas a alimentar a la barra de tierra del SAI.
4) Conectar los cables de entrada a los terminales del seccionador I1, tal y como se indica en la figura.
5) Conectar los cables de las cargas a los terminales del seccionador I4.
6) Conectar los cables de la línea de reserva a los terminales del seccionador I3.
7) Conectar los cables del armario de baterías a los terminales positivo y negativo.

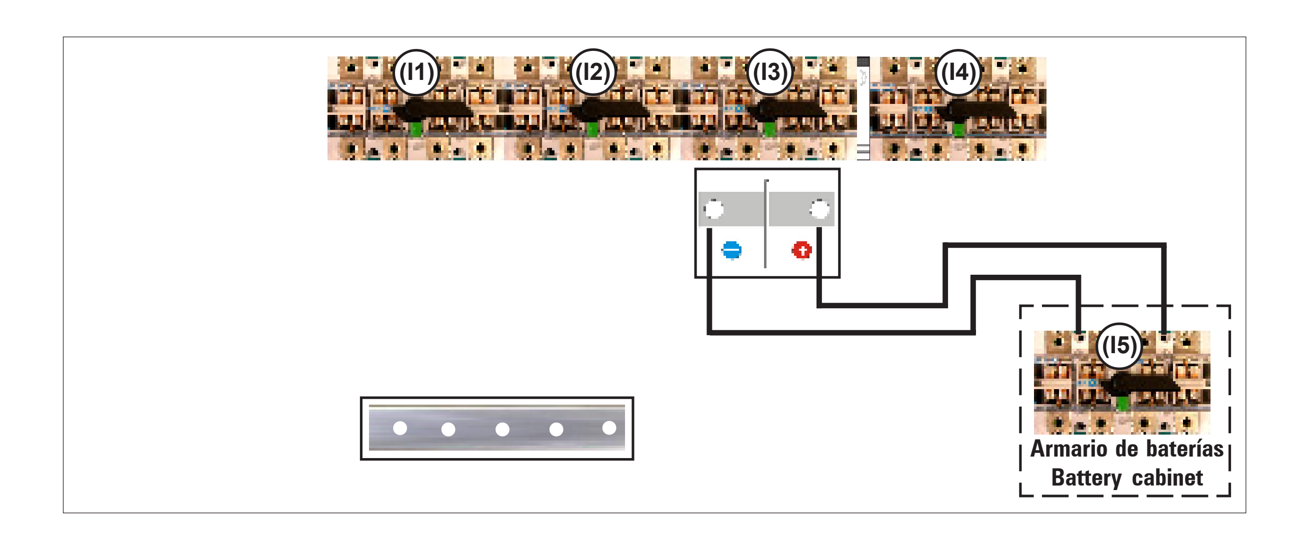
Use section cables as described in this page. ***As far as the installation personnel's safety is concerned,*** *make sure that the wiring operations are carried out under the following conditions:*

- *Primary mains voltage cut off.*
- *Battrey voltage cut off.*
- *Users cut-off.*
- *UPS fully de-activated.*

To fully deactivate the UPS:

a) Open the main power switch (1), the bypass (reserve) line switch (2), the output switch (4) by setting the lever to the down position.
b) Open the battery switch (5) by setting the lever to the down position.
c) Open the BYPASS switch (3) by setting the lever it to the down position.

1) Open the door and remove the lower protection panel.
2) Connect the ground lead, incoming from the main distribution panel, to the GND busbar of the cubicle.
3) Connect ground for utilities to the UPS GND busbar.
4) Connect mains cables to isolator I1 terminal blocks, as indicated on figure.
5) Connect load cables to isolator I4 terminal blocks.
6) Connect reserve mains cables to isolator I3 terminal bloks.
7) Connect cables from battery cubicle to positive and negative terminals.



Bornera del SAI
UPS TAGBLOCK

1 U1(L11) 2 V1(L21) 3 W1(L31) 4 N1 5 U3 (L13) 6 V3(L23) 7 W3(L33) 8 N3

11 U2(L12) 12 V2(L22) 13 W2(L32) 14 N2

La sección recomendada se encuentra descrita en la tabla de la página anterior. La norma de referencia para el dimensionamiento de los cables es la: VDE 0100 parte 3 y UNEL 35024170

Use sect ion cables as described in the table of the previous page. The reference norms adopted for the dimensions of the cables are: VDE 0100 part 3 and UNEL 35024170

Red de entrada
Mains input

Entrada línea de bypass (reserva) / *Bypass (Reserve) input*

salida SAI
UPS output

masa
Ground

15

9 10

entrada batería
battery input

Barra de tierra hacia los usuarios
Ground lead towards users

1 = Entrada red fase U1(L11) / *Input phase U1(L13)*
2 = Entrada red fase V1(L21) / *Input phase V1(L23)*
3 = Entrada fase red W1(L31) / *Input phase W1(L33)*
4 = Entrada neutro / *Output neutral*
5 = Entrada bypass U3(L13) / *Input bypass U3(L13)*
6 = Entrada bypass V3(L23) / *Input bypass V3(L23)*
7 = Entrada bypass W3(L33) / *Input bypass W3(L33)*
8 = Entrada neutro / *Output neutral*

9 = Negativo bat. / *Battery negative*
10 = Positivo bat. / *Battery positive*
11 = Salida fase U2(L12)/ *Output phase U2(L12)*
12 = Salida fase V2(L22)/ *Output phase V2(L22)*
13 = Salida fase W2(L32)/ *Output phase W2(L32)*
14 = Salida neutro / *Output neutral*
15 = Masa GND / *Ground GND*

Conectar a este terminal el cable de tierra proveniente de la red de distribución de entrada del SAI
Onto this terminal connect the ground lead incoming from the UPS input mains power supply

Fig. 2.4 - Cableado a la bornera del SAI / *Wiring on the UPS tagblock*

2.2.3.- Conexión de los usuarios.

Se aconseja instalar un magnetotérmico tetrapolar de “Curva C” en la salida del SAI (ver fig. 2.3 y fig. 2.5).

LAS OPERACIONES DESCRITAS EN LOS SIGUIENTES PARÁGRAFOS DEBEN SER LLEVADAS A CABO POR ELECTRICISTAS AUTORIZADOS O POR PERSONAL TÉCNICO CUALIFICADO.

La conexión de los cables debe ser realizada bajo las siguientes condiciones:

- Tensión de red primaria cortada.
- Tensión de batería cortada.
- Cargas paradas.
- UPS totalmente parado.

Conectar los cables de salida del SAI a los terminales “15” (tierra), “11-12-13” (fase) y “14” (neutro) del interruptor magnetotérmico “Curva C” del “Cuadro de Distribución de salida”.

2.2.3.- User connection.

Its suggested to connect a four-pole “Curve C” magnetothermic switch at the output of the UPS (see Fig. 2.3 and Fig. 2.5).

THE OPERATIONS DESCRIBED IN THE PARAGRAPHS THAT FOLLOW MUST BE CARRIED OUT BY AUTHORIZED ELECTRICIANS OR BY TECHNICAL PERSONNEL.

The wiring operations must be carried out under the following conditions:

- *Primary mains voltage cut off;*
- *Battery voltage cut off;.-*
- *Users cut-off;*
- *UPS fully de-activated.*

Connect the UPS output cable to terminals “15”(ground), “11-12-13” (phase) and “14” (neutral) of the“Curve C” magnetothermic switch on the “User Distribution Panel”.

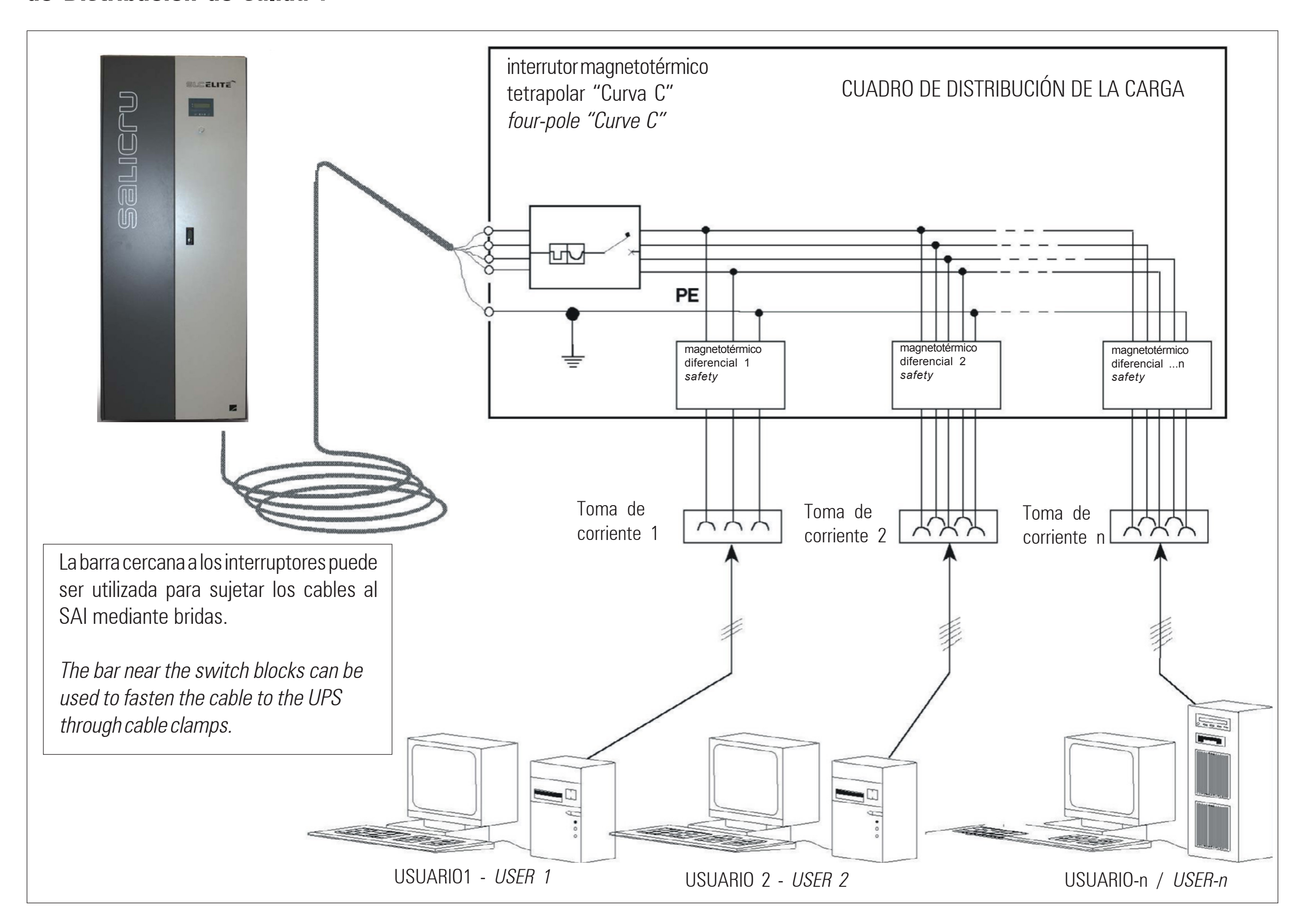


Fig. 2.5 - Cuadro de distribución de la carga / *Load distribution Panel*

La salida del interruptor de "Curva C" debe ser conectada en serie a las tomas de corriente de los usuarios. Para el correcto aislamiento de las salidas, se aconseja utilizar otros interruptores magnetotérmicos adicionales, uno para cada toma de corriente.

Las características de los magnetotérmicos, a instalar en cada toma de corriente, y las secciones de los cables, se basan en las de las cargas a conectar a cada una de las tomas.

Al finalizar la operación de conexión, conectar nuevamente el panel de protección a la bornera de conexión del SAI.

Posicionar el SAI en la situación ideal para su operación.

Outputs of the "Curve C" switch must be serial-connected to the user sockets; it is suggested to set up this link using other safety magnetothermic switches, one per socket: the magnetothermic switches will, if necessary, isolate each single user.

The characteristics of the magnetothermic switches, to insert at the user input, and the cable sections are based on the loads applied to the various sockets.

At the end of every connection, assembly again the protection panel on the UPS tagblock.

Place UPS into the position considered most fitting for the use

2.3.- Conexión de dispositivos externos.

En la parte posterior del SAI está disponible una tarjeta de relés. Mediante esta tarjeta, el SAI se puede conectar a un pulsador para forzar su paro inmediato en una situación de emergencia (E.P.O.= Emergency Power Off).
A través de un conector DB9, la tarjeta establece una conexión entre el SAI y un PC, y mediante una bornera es posible conectar el SAI a un mando a distancia que muestre el estado del mismo.

2.3.- External devices connection.

A Relay card is situated on UPS rear panel. Through this card UPS is connected to a pushbutton whose function is of forcing UPS OFF should an emergency condition arise (E.P.O. = Emergency Power Off).
Through plug DB9 the card can establish connection with UPS to a Personal Computer.
Throught tag-block on it is possible to connect UPS to a remote panel for UPS status indications.

2.3.1.- Conexión del pulsador de paro de emergencia (E.P.O.)

1) Disponer de un conductor bipolar (sección mínima 0,6 mm^2) con una longitud inferior a 100 m.
2) Conectar un extremo del cable a los pins N.C del pulsador E.P.O. antincendio (fig. 2.6).
3) Conectar el otro extremo del cable a la tarjeta de relés (fig. 2.6).

NOTA: Es posible dotar al SAI de otra tarjeta de relés (opcional) para posibilitar la conexión a un mando a distancia y PC adicionales, pero no es posible instalar un pulsador EPO adicional. Para conectar diversos pulsadores EPO al SAI es necesario conectarlos en serie y luego conectar el conjunto a uno de los puertos disponibles en el conector CN3.

2.3.1.- Emergency Power Off (E.P.O.) push-button connection.

1) Get a suitably long (not more than 100 m.) two-pole cable (0.6sq.mm conductor section)
2) Terminate one end of the cable to the N.C. pins of a fire preventing button (Fig. 2.5).
3) connect the other end of the cable to Relay card (Fig. 2.5).

NOTE: Another Rele card (optional) can be mounted on UPS hence connecting it both to the remote panel and to the PC. The card cannot be fitted with an additional EPO button. To connect several EPO buttons to UPS first connect them in series and then connect the lot to one of the CN3s available.

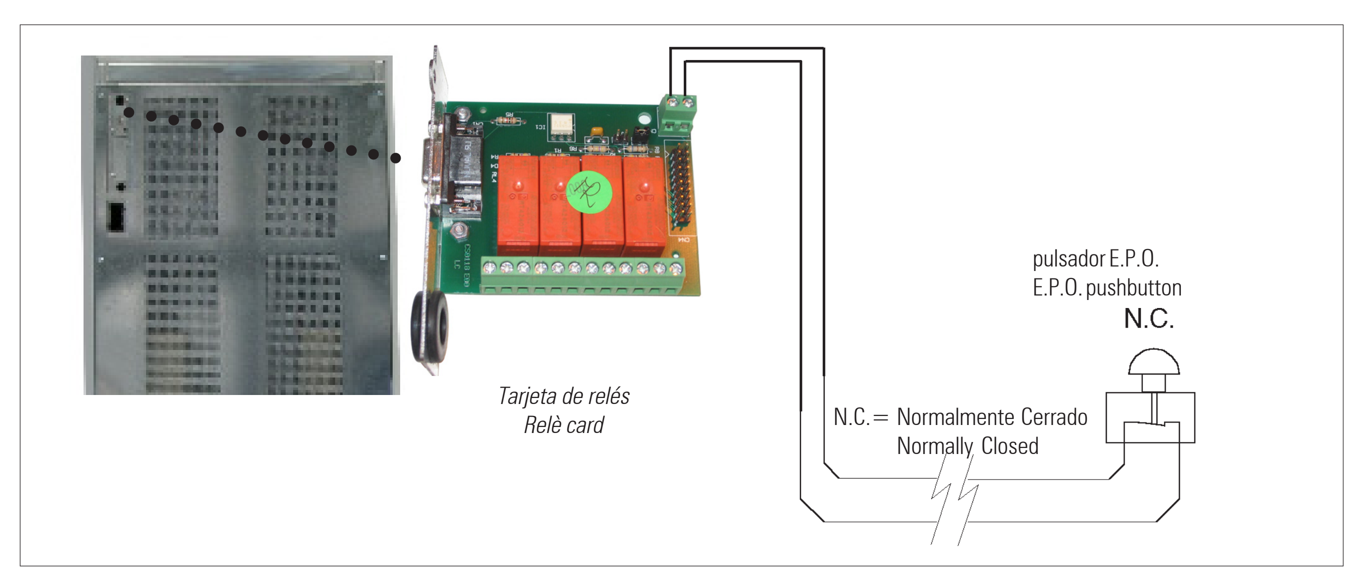


Fig. 2.6 - Conexión del pulsador E.P.O. - *E.P.O. connection*

2.3.2.- Conexión a un PC.

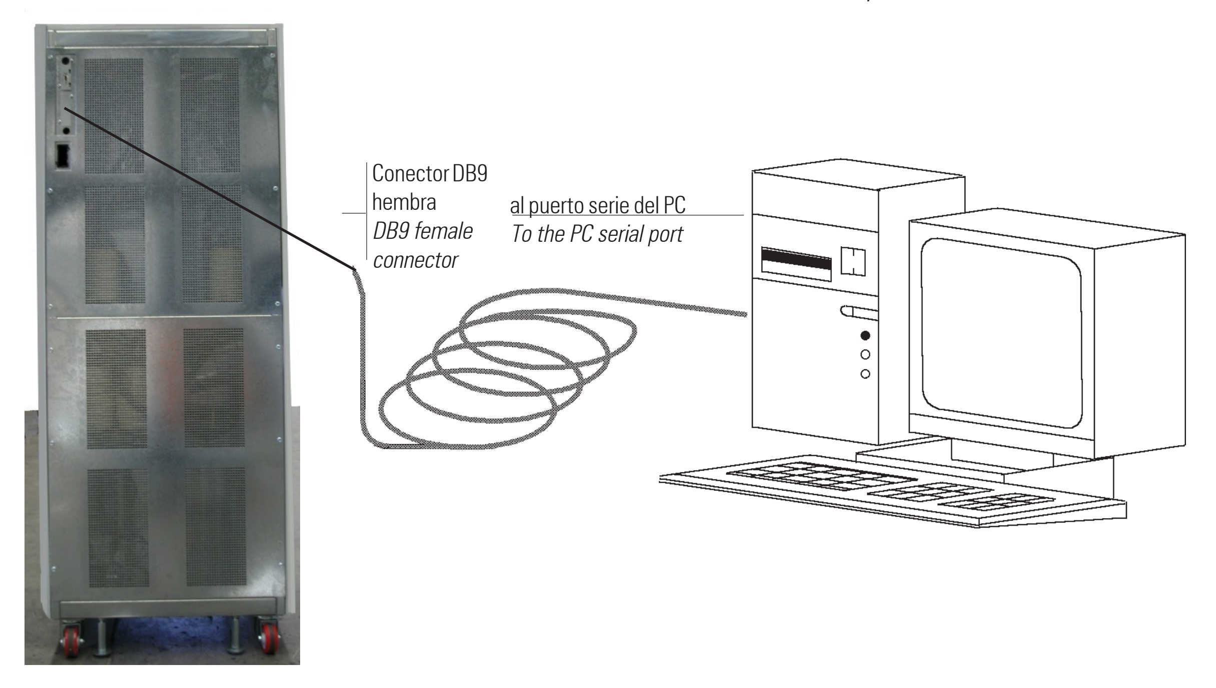
Las señales del interface permiten al SAI ser monitorizado por un PC. Cualquier fallo en el equipo se mostrará en la pantalla del PC. Para realizar la conexión, utilizar el cable suministrado con el software Generex. El software junto con el kit correspondiente, se suministran sólo bajo demanda.

1) Conectar el extremo conector macho al correspondiente conector DB9 hembra del SAI y el otro extremo a uno de los puertos serie del PC, tal y como se muestra a continuación:

2.3.2.- Connection to Personal Computer.

The signals interface equipping UPS monitors the state of UPS with the Personal Computer. Any failures present will be fully displayed on the PC.
To set up this connection use the cable supplied with the Generex software. The software together with the relative kit are optionally supplied on Customer demand.

1) Connect the male connector tipped end to the corresponding DB9 female connector on UPS and the other end to a serial port on the PC as shown below:



2) Preajustar tal y como se indica en el parágrafo 3.2.1 del capítulo de ajustes de los opcionales.

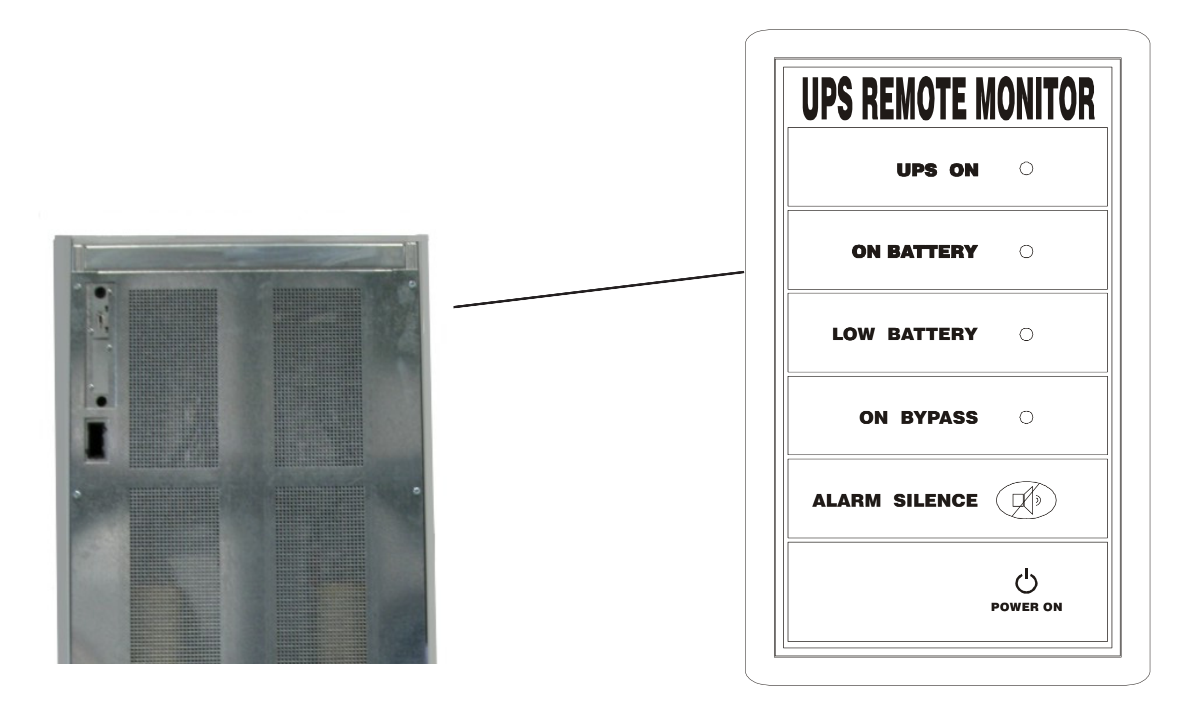
2) Preset as specified at para. 3.2.1 in the Setting options chapter.

2.3.3.- Conexión a un mando a distancia.

El mando a distancia se suministra con una unidad de alimentación.
Proceder a conectar el cable de la longitud idónea, no superior a 100 m, tal y como se muestra en la figura 2.7.

2.3.3.- Remote Panel connection.

The remote signalling panel is provided with a power supply unit. Proceed to assemble a connecting cable up but not longer than 100m as shown in Figure 2.7.



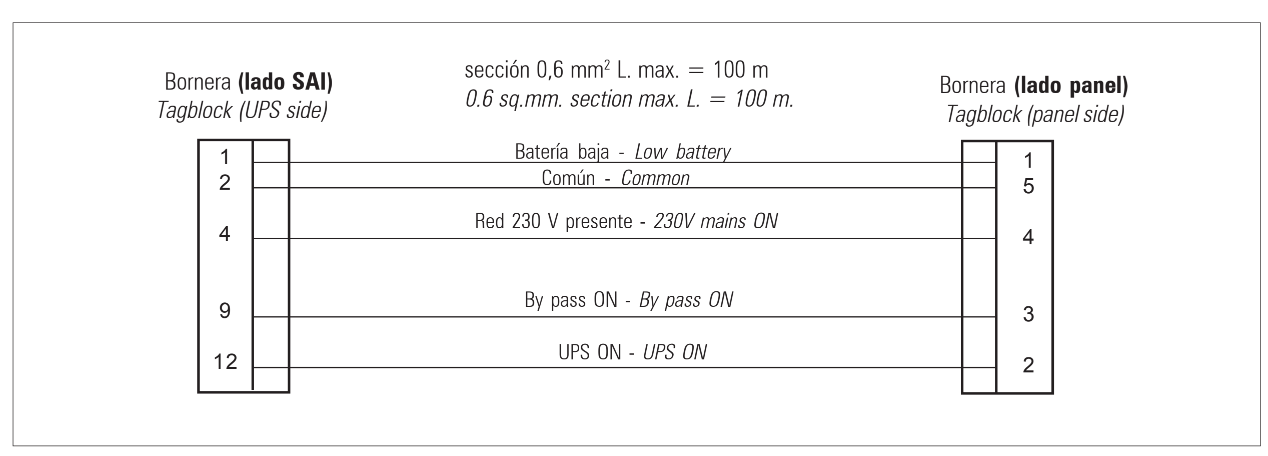


Fig. 2.7 - Esquema de conexión del Panel Remoto / *Drawing showing Remote Panel wiring cable*

2.4.- Tarjeta de relés (opcional).

La tarjeta de relés sólo se suministra bajo demanda. Dicha tarjeta puede ser añadida a la tarjeta de relés estándar [1].

1) Proceder a su conexión según el esquema de la figura 2.8.
2) Asegurarse de su preajuste tal y como se indica en el capítulo de ajustes.

(1): No se puede instalar un segundo pulsador EPO en la tarjeta de relés. Para conectar varios pulsadores EPO al SAI, primero conectarlos en serie y luego conectar el grupo a uno de los puertos disponibles en el conector CN3.

2.4.- Relay card (optional).

A Relay card is supplied upon customer demand. This card can be added to the Relè one[1].

1) Proceed to wire-connect as shown on the diagram of Fig. 2.8.
2) Strap preset as reported in the Set up chapter.

(1): The Relay card cannot be fitted with an additional EPO button. To connect several EPO buttons to UPS first connect them in series and then connect the lot to one of the CN3s available.

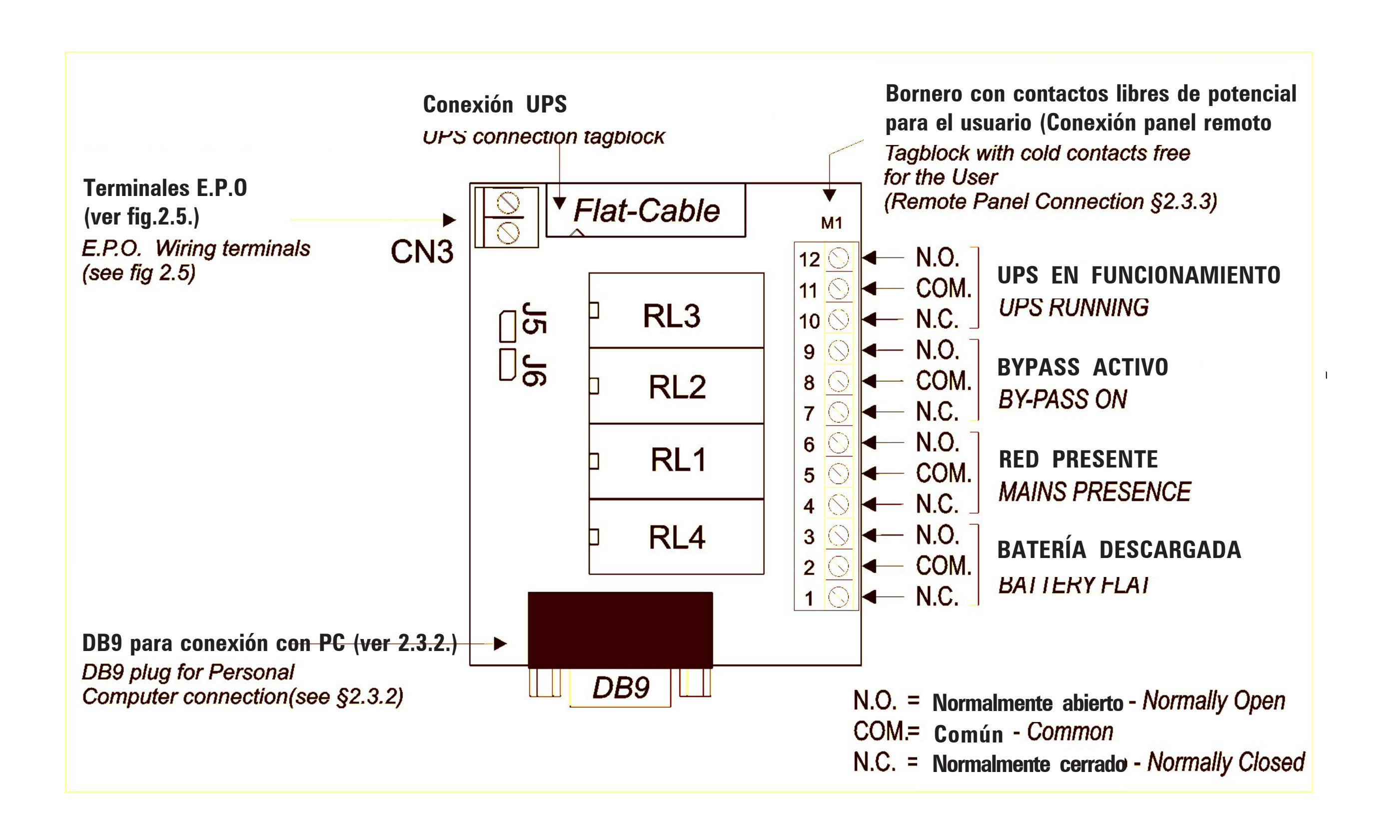


Fig. 2.8 - Esquema de conexión de la tarjeta de señalización con relés / *Signals interface with relay card wiring diagram*

2.5.- Conexión provisional para la recarga de baterías.

LAS OPERACIONES DESCRITAS EN ESTOS PÁRRAFOS DEBEN SER LLEVADAS A CABO POR ELECTRICISTAS AUTORIZADOS O POR PERSONAL TÉCNICO CUALIFICADO.

2.5.1.- Verificación y opciones de ajuste.

Antes de conectar el SAI, comprobar:

1) Los valores de tensión y frecuencia de la red: Deben corresponderse con los descritos en la placa de características ubicada en la parte interna de la puerta del SAI (tensión de entrada, frecuencia de trabajo).

2) El calibre del magnetotérmico: Debe ser igual o superior a la corriente indicada en la placa de características ubicada en la parte interna de la puerta del SAI (KVA).

3) El tierra: Debe cumplir plenamente con la normativa IEC o locales vigentes.

En lo que se refiere a la seguridad del personal de instalación, asegurarse que las operaciones de conexión se realizan bajo las siguientes condiciones:

- Tensión de red cortada.

- SAI totalmente parado. Para parar totalmente el SAI:

a) Abrir el interruptor principal de la red entrada (1), el de la línea de bypass (reserva) (2) y el de salida (4), situando la palanca en posición horizontal.
b) Abrir el interruptor de baterías (5), situando la palanca en posición OFF.
c) Abrir el interruptor de BYPASS (3), situando la palanca en posición horizontal.

2.5.- Temporary connection to enable battery recharge.

THE OPERATIONS DESCRIBED IN THE PARAGRAPHS THAT FOLLOW MUST BE CARRIED OUT BY AUTHORIZED ELECTRICIANS OR BY TECHNICAL PERSONNEL.

2.5.1.- Tests and setting options.

Before wire-connecting the UPS, check:

1) The mains voltage and frequency values: these must correspond to those indicated on the adhesive label attached on the door's rear plane of the UPS (input voltage, working frequency).

2) Magnetothermic switch capacity: must be equal or greater than that reported on the label situated on the UPS door's rear plane (KVA).

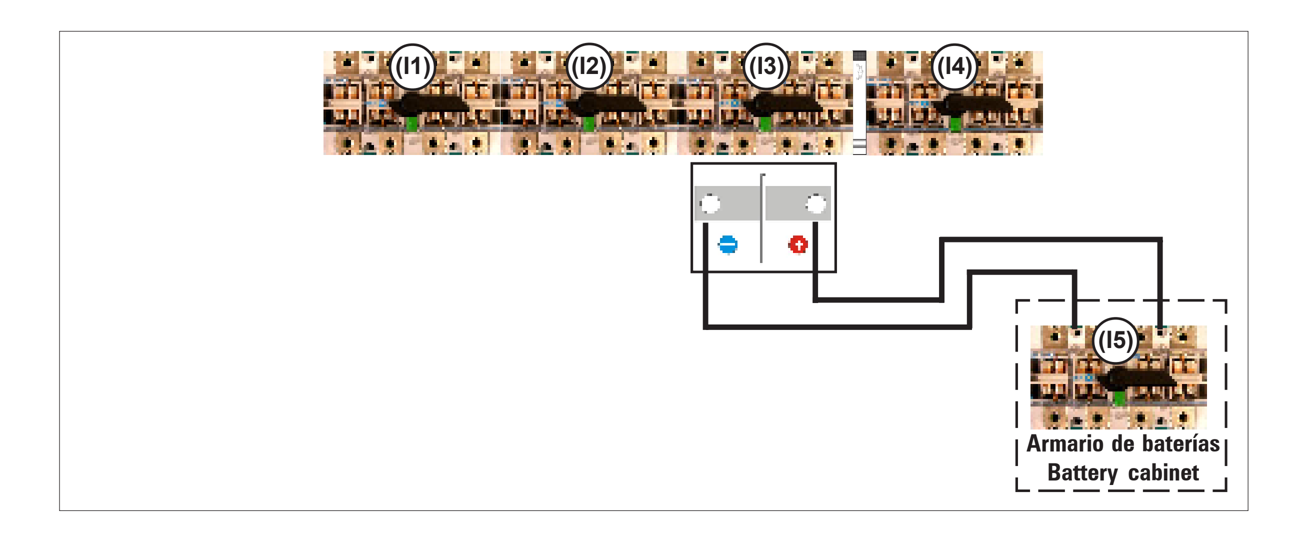
3) Plant grounding: must fully comply either with IEC norms or local laws.

As far as the installation personnel's safety is concerned, *make sure that the wiring operations are carried out under the following conditions:*

- *Primary mains voltage cut off.*

- *UPS fully de-activated. To fully deactivate the UPS:*

a) Open the main power switch (1),the bypass (reserve) line switch (2), the output switch (4) by setting the I lever to the horizontal position.
b) Open the battery switch (5) by setting the lever to the OFF position.
c) Open the BYPASS switch (3) by setting the lever it to the down position.



2.5.2.- Cableado.

1) Destornillar completamente los cuatro tornillos de la tapa de protección de la bornera del SAI.

2) Conectar a la barra de tierra “15” del SAI (fig. 2.8). Para dicha conexión utilizar un cable de sección 6 mm^2.

3) Conectar el cable del panel de distribución de entrada (fig. 2.8) a los siguientes terminales del SAI:

1 = Fase U1(L11)
2 = Fase V1(L21)
3 = Fase W1(L31)
4 = Neutro N1

Para la conexión de red, utilizar cables con una sección mínima de 6 mm^2.

Una vez realizada la conexión de los cables, cargar las baterías tal y como se indica en el capítulo de OPERACIÓN.

2.5.2.- Wiring.

1) Fully unscrew the four screws from the protection panel situated on the UPS tagblock.

2) Connect the ground lead to the “PE” bar of the UPS (Fig. 2.8). To ground connect use a 6 sq.mm. section cable.

3) Connect the mains voltage lead (see Fig. 2.8) to the following UPS terminals:

***1** = Phase U1(L11)*
***2** = Phase V1(L21)*
***3** = Phase W1(L31)*
***4** = Neutral N1*

With regard to mains voltage connection use a 6 sq.mm. section cable.

After having completed the wiring connections charge the batteries as instructed in the OPERATION chapter.

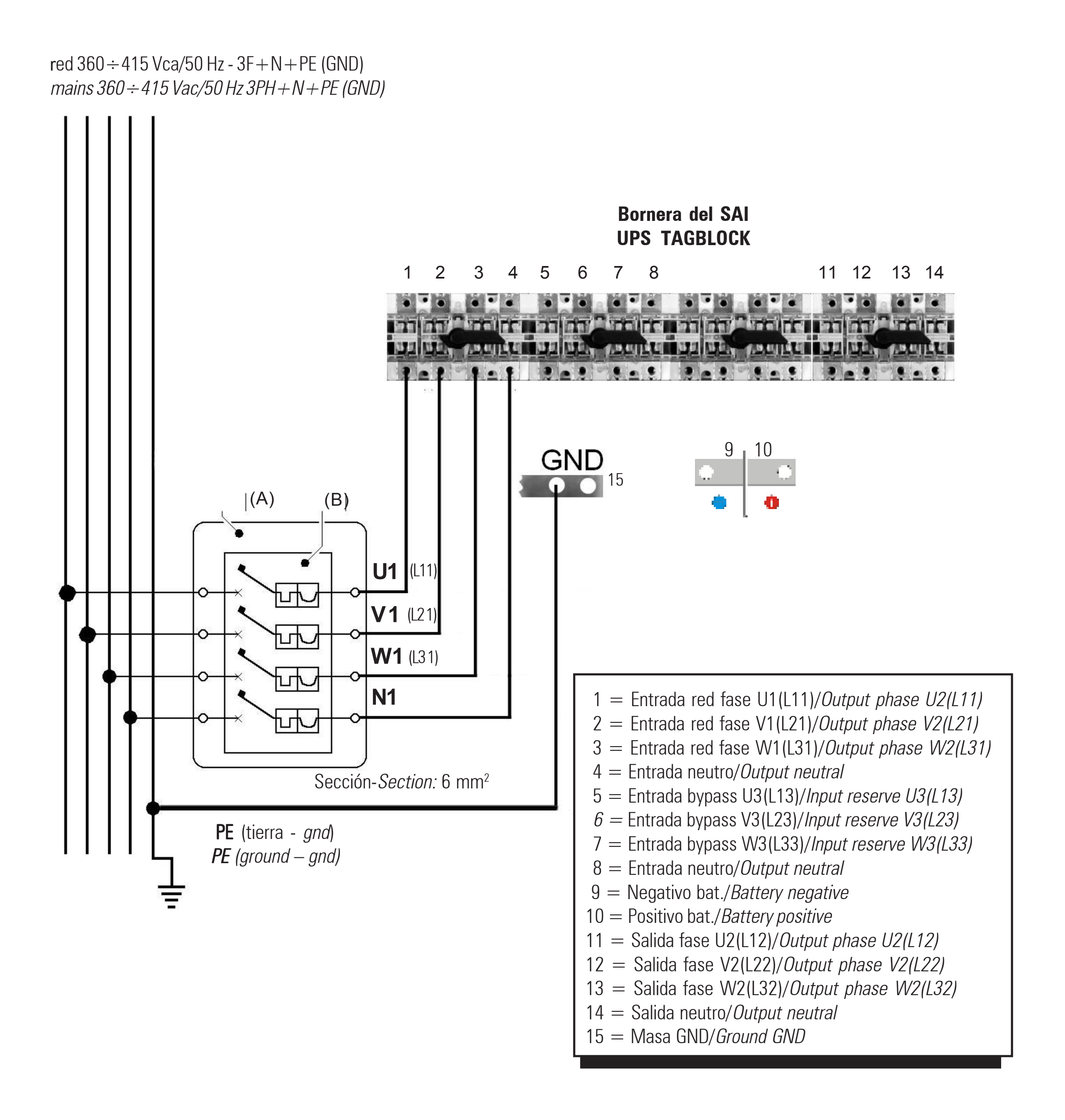


Fig. 2.9 - Conexión provisional para facilitar la recarga de baterías
Temporary connection to enable battery recharge

3 - PUESTA EN MARCHA Y AJUSTES.

Índice.

3 - START-UP.

Table of contents.

3.1.- Primera puesta en marcha y comprobaciones.

3.1.1.- Instrucciones para la primera puesta en marcha del SAI.

Los interruptores de ON/OFF del SAI están situados detrás de la puerta del SAI. **En condición de OFF, apagado, la palanca se encuentra en posición horizontal.**

Antes de poner en marcha el SAI, comprobar que la posición de la palanca del interruptor de Bypass Manual ESTÁ MECÁNICAMENTE BLOQUEADA (eventualmente se puede utilizar un candado de seguridad).
Antes de poner en marcha el SAI activar los interruptores en el siguiente orden:

3.1.- Initial turn-on and checks..

3.1.1.- UPS Initial turn-on instructions.

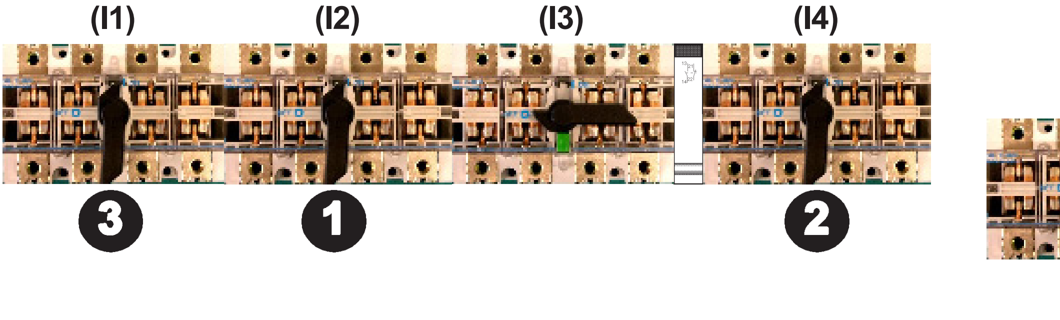
*The ON/OFF switches of the UPS are situated in the rear of the door and **when in the OFF condition the levers are all horizontal.***

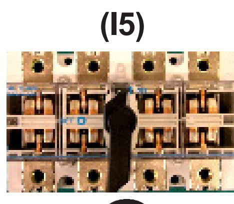
Before activating the UPS check that the lever of the MANUAL BYPASS switch has been mechanically locked (a safety padlock can be eventually used).
Before activating the UPS operate the switches following the order given below:

Secuencia de puesta en marcha - *Switching ON Sequence:*

1 - Cerrar el interruptor de RESERVE INPUT **(I2)**.
2 - Cerrar el interruptor de UPS OUTPUT **(I4)** - esperar que los ventiladores funcionen, lo que indica tensión en la salida.
3 - Cerrar el interruptor de MAINS INPUT **(I1)**.
4 - Cerrar el interruptor de BATTERY **(I5)**.
5 - Presionar el pulsador (1) "MENU".
6 - Seleccionar el menú "COMMAND MODE" con las teclas ◀ (3) o ▶ (4) y presionar "ENTER" (teclas 3 y 4 a la vez) para confirmar.
7 - Seleccionar "INVERTER ON-OFF" con las teclas ◀ (3) o ▶ (4) y presionar "ENTER" (teclas 3 y 4 a la vez) para confirmar.
8 - Presionar el pulsador "ECS" para salir del menú "COMMAND MODE" y visualizar los menús de estado y alarmas.

*1 – Close the RESERVE INPUT switch **(I2)**.*
*2 – Close the UPS OUTPUT switch **(I4)** – wait the fan run, so the voltage is present to the output.*
*3 – Close the MAINS INPUT switch **(I1)**.*
*4 – Close the battery isolator **(I5)**.*
5 – Press the "MENU" pushbutton (1).
6 – Choose the "COMMAND MODE " menu using the keys ◀ (3) o ▶ (4) and press "ENTER" (pushbuttons 3 and 4 togheter)to confirm.
7 – Choose "INVERTER ON-OFF" using the keys ◀ (3) o ▶ (4) and press "ENTER" (pushbuttons 3 and 4 togheter) to confirm.
8 – Press "ESC" pushbutton to exit from "COMMAND MODE " menu to visualize the status and alarm menu.





Estado del panel frontal en la puesta en marcha del SAI

En el LCD (7) se visualizará el siguiente estado:

- UPS en funcionamiento -

- Ondulador trabajando.
- Red principal OK.
- Red de reserva OK.
- Tensión de batería OK.
- Sincronismo OK.
- Carga en ondulador.

El led verde (5) indicará la condición del SAI en **funcionamiento normal.**

(5) NORMAL
(6) ALARM
(7)
(1) MENU
(3) ENTER (4)
(2) ESC

fig. 3.1

Front panel status when switching ON the UPS

On LCD (7) will be displayed the following statusi:

- UPS operating -

- Inverter operating
- Mains line within limits
- Bypass (Reserva) line within limits
- Battery voltage within limits
- Inverter - bypass in syncro
- Load on inverter

*The green LED (5) will indicate the **normal operation.***

3.1.2.- Verificar el estado y señalizaciones del SAI en el panel frontal.

En el momento de puesta en marcha, el SAI se pone en Bypass automatico generando la alarma general (LED rojo encendido y el zumbador activado).

- Presionar la tecla silenciadora de la alarma acústica "ESC". A los 20 segundos de haberse puesto en marcha el ondulador, el SAI volverá a sus condiciones de funcionamiento normal. Esta condición se mostrará en en el panel frontal a través del display LCD antes descrito. (fig. 3.1).

3.1.3.- Prueba de conexión de las cargas.

Es preferible utilizar cargas de prueba o ficticias hasta probar la máxima potencia del SAI. Teniendo bajo control la potencia o la corriente de salida indicada en el display LCD, proceder a la conexión gradual de la cargas.
ADVERTENCIA
La alarma de "Ondulador sobrecargado" en el display LCD indica una sobrecarga del SAI (la carga conectada es demasiado elevada): desconectar el exceso de carga y volver a poner en marcha el SAI siguiendo el procedimiento de puesta en marcha del ondulador.

3.1.4.- Prueba de fallo de red en el SAI.

La prueba de fallo de red en el SAI o del funcionamiento de conmutación RED/BATERÍA se realiza cortando la red de entrada y comprobando que la carga sigue todavía alimentada . Proceder como se describe a continuación:

3.1.2.- Check on the status state of the front panel and signalling LEDs.

When switching ON, the UPS will set to the automatic Bypass condition thus producing a generic alarm (red LED glowing and buzzer alarm activated).

- *Press the quenching key to clear the buzzer alarm. After 20 seconds that the inverter has been started the UPS will revert to the regular operating conditions. This condition is indicated on the front panel through the LCD above described. (fig.3.1).*

3.1.3.- Load insertion test.

Dummy loads are suggested to be used till reaching the maximum UPS power . With an eye to the load indicating LEDs, gradually insert the load.
WARNING
The " Inverter Overload" alarm indicates that the UPS is overloaded (the load connected is too high): disconnect the load in excess, restart the inverter following the Inverter On-Off procedure.

3.1.4.- UPS Mains failure test.

The UPS intervention or MAINS/BATTERY switching test is carried out by cutting off the input mains and checking that the load is still being powered. Proceed as stated below:

Prueba de fallo de red - Intervention test

1 - Abrir el interruptor INPUT MAINS **(I1)** y verificar:
  a - Alarma acústica operativa.
  b - LED rojo ALARM (6) activo.
  c - Alarma LCD "Red principal fuera de límites".
2 - Presionar "ESC" (2) para silenciar la alarma acústica.

*1 - Open the INPUT MAINS switch lever **(I1)** and check that:*
  a – the buzzer alarm is operating
  b – the red ALARM LED (6) is glowing
  c – alarm on LCD " mains line out of limits"
2 – Press "ESC" key (2) to clear the buzzer alarm.



3.1.5.- Prueba del estado de la carga de batería.

Manteniendo la carga alimentada por el SAI (interruptor de entrada con la palanca en posición horizontal), comprobar en el display LCD los parámetros de las baterías (Vbat, I bat, Autonomía %)

- La condición normal es obtener el parámetro "V batt." comprendido entre 370-430Vdc y el de "Autonomía"

3.1.5.- Test on the battery charge condition.

With the load powered through the UPS only (INPUT MAINS switch lever horizontal) check on the LCD front panel the battery parameters (Vbatt, I batt, Back up time %).

- *The normal condition is to have "Vbatt" between 370-430Vdc and back up time between 90-100% (indica tive*

entre 90-100% (valor indicativo, ya que depende de la carga conectada).

- La condición de PREALARMA DE BATERíA se produce cuando "Vbatt." está a 350Vdc(+/-2%).
- La condición de BATERÍA FUERA DE LÍMITES (alarma mínima) se produce cuando "V batt." está a 320Vdc (+/-2%).

Si la batería se agotara, la alarma de "BATERÍA FINAL DE AUTONOMÍA" se visualizaría en el display LCD: el ondulador se pararía automáticamente y el SAI no se volvería a poner en marcha hasta que la red fuera restaurada.

values depending on load applied).

- The BATTERY PREALARM condition is "Vbatt" between at 350Vdc (+-2%).

- The BATTERY VOLTAGE OUT OF LIMITS condition (minimum alarm) is "Vbatt" between at 320Vdc (+-2%).

If the battery is further utilized, the alarm " BATTERY END OF DISCHARGING" will be displayed : inverter is automatically stopped and the UPS will not restartuntil mains will be restored

3.1.6.- Prueba de la conmutación a la línea de bypass (reserva) (Bypass automático).

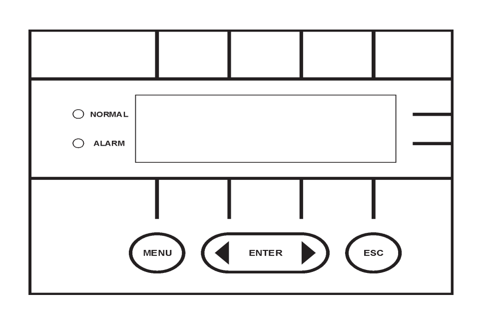
La prueba de conmutación a la línea de bypass (reserva) se realiza forzando la actuación del bypass automático. Comprobar que la carga continua alimentada.

3.1.6.- Test on switching over to the bypass (reserve) line (automatic bypass).

The switching over to the bypass (reserve) line test is carried out by forcing the automatic bypass circuit to intervene and by checking that the load is still being powered.

Conmutación sobre la línea de bypass (reserva).

a -Presionar el pulsador (1) "MENU".
b -Seleccionar el menú "COMMAND MODE" con las flechas ◀ (3) o ▶ (4) y presionar "ENTER" (teclas 3 y 4 a la vez) para confirmar.
c -Seleccionar "CONMUTACION CARGA" con las flechas ◀ (3) o ▶ (4) y presionar "ENTER" (teclas 3 y 4 a la vez) para confirmar.
d -Presionar "ESC" para salir del menú "COMMAND MODE" y visualizar el menú de estado y alarma.
e -Volver a la condición normal con estado del LCD "Carga en ondulador".



Switching over to the bypass (reserve) line.

a - Press the "MENU" pushbutton (1).
b - Choose the "COMMAND MODE " menu using the keys ◀ (3) or ▶ (4) and press "ENTER" (pushbuttons 3 and 4 together) to confirm.
c - Choose "INVERTER ON-OFF" using the keys ◀ (3) or ▶ (4) and press "ENTER" (pushbuttons 3 and 4 together) to confirm.
d - Press "ESC" pushbutton to exit from "COMMAND MODE " menu to visualize the status and alarm menu.
e - Return to normal condition with LCD display status "Load on Inverter".

Si no ocurre ningún otro evento, el SAI volverá automáticamente a su funcionamiento normal después de transcurridos 20 segundos.

If no other events arise, the UPS will automatically revert to regular operation after 20 seconds.

3.1.7.- Comprobación del funcionamiento del Bypass manual.

El Bypass manual permite excluir el SAI mientras la carga sigue alimentada. Para su comprobación se procederá como sigue:
1- Presionar el pulsador (1) "MENU".
2- Seleccionar "COMAND MODE" del menú utilizando las flechas ◀ (3) o ▶ (4) y presionar "ENTER" (teclas 3 y 4 a la vez) para confirmar.
3- Seleccionar "CONMUTAR CARGA" con las flechas ◀ (3)

3.1.7.- Manual Bypass operation check.

The manual bypass allows to exclude the UPS while still keeping the load powered. The check is carried out in the following manner:
1- Press the "MENU" pushbutton (1).
2- Choose the "COMMAND MODE " menu using the keys ◀ (3) or ▶ (4) and press "ENTER" (keys 3 and 4 together to confirm.
3- Choose "SWITCH LOAD" using the keys ◀ (3) or ▶ (4)

o ▶ (4) y presionar "ENTER" (teclas 3 y 4 a la vez) para confirmar. Ahora la carga está en bypass automático.

4- Seleccionar "ONDULADOR ON-OFF" con las flechas ◀ (3) o ▶ (4) y presionar "ENTER" (teclas 3 y 4 a la vez) para confirmar. La alarma general se activará.

5- Comprobar que el display LCD indica "Carga en bypass".

and press "ENTER" (pushbuttons 3 and 4 together) to confirm. Now the load is on bypass.

4- Choose "INVERTER ON-OFF" using the keys ◀ (3) or ▶ (4) and press "ENTER" (pushbuttons 3 and 4 together)to confirm. The general ALARM will be activated.

5- Check the status "Load on bypass" on LCD display.

Activación del Bypass manual / Manual bypass insertion

Al acabar la maniobra, los usuarios continuaran recibiendo energía de la red.
At the end of the operation the users will continue receiving power from mains.

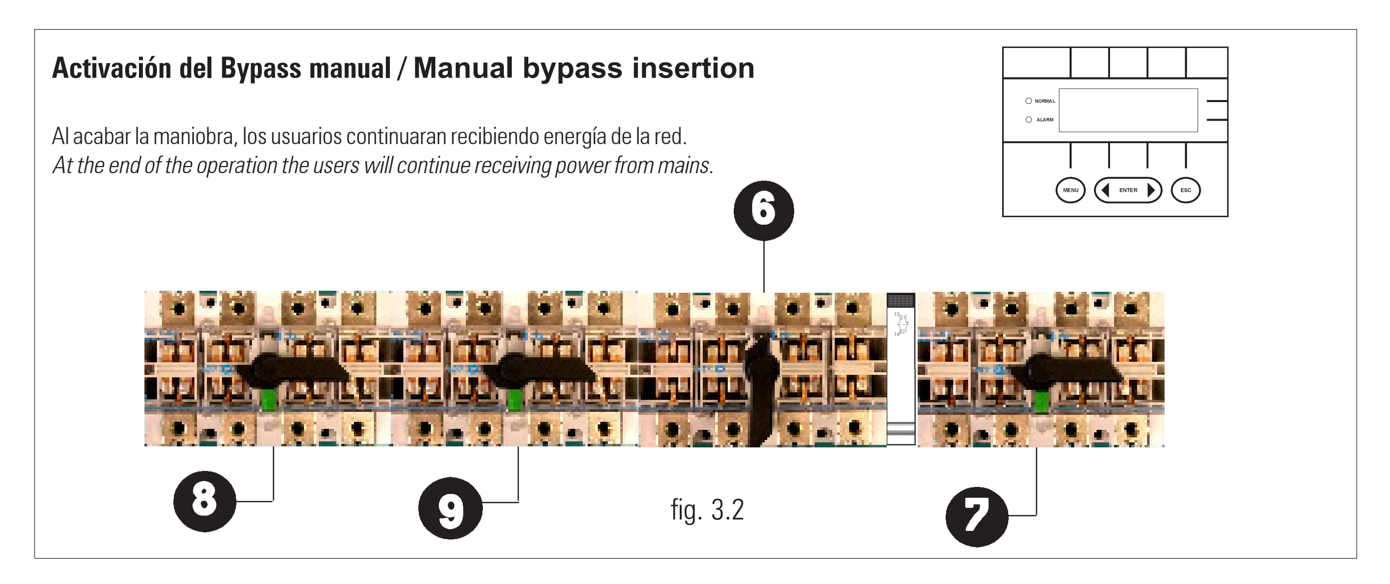


fig. 3.2

6- Quitar la protección mecánica del interruptor de BYPASS MANUAL y accionarlo; el display LCD indicará la alarma de "BYPASS MANUAL ON".

7- Abrir el interruptor OUTPUT **(I4)**.

8- Abrir el interruptor INPUT MAINS **(I1)**.

9- Abrir el interruptor INPUT RESERVE **(I2)**.

10- Abrir el interruptor BATTERY **(I5)**.

6- Remove the mechanical lock from the MANUAL BYPASS switch and lift the switch lever; " MANUAL BY PASS ON" alarm will be displayed.

*7- Open the OUTPUT switch lever **(I4)**.*

*8- Oper the INPUT MAINS switch lever **(I1)**.*

*9- Open the INPUT RESERVE switch lever **(I2)**.*

*10- Open the BATTERY switch lever **(I5)**.*

Comprobar que la carga continua siendo alimentada aunque el SAI esté apagado.

Ascertain that the load continues to be powered from mains while the UPS is switched off.

3.2.- Ajustes de los opcionales.

Los preajustes necesarios sólo son aquellos en que intervienen dispositivos externos conectados por cables como PCs, pulsadores de emergencia o mando a distancia.

3.2.- Setting options.

The presettings required are only those which concern the interfaces wiring the external devices, i.e., personal computer, safety switch, remote panel.

3.2.1.- Preajustes para la comunicación con un PC.

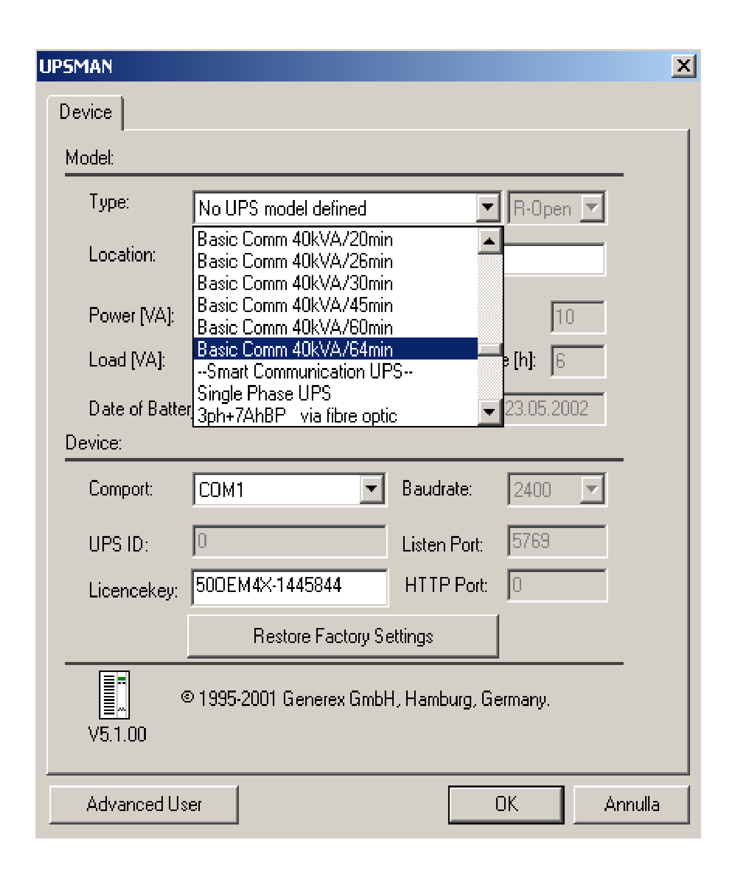
Como se ha explicado anteriormente en este manual, el SAI puede transmitir su estado y sus medidas de funcionamiento a un PC. Esta comunicación puede ser de dos niveles: serie avanzada o serie básica. En función de la elección del usuario, y como se ajuste el hardware y el firmware del SAI, durante la instalación del software se necesitará la elección correcta del artículo correcto de la lista de SAIs. Cuando el SAI sale de fábrica, por defecto tiene escogida la opción más completa, la cual lleva a escoger "SQP3/3ph" como modelo de UPS en el software de gestión.

3.2.1.- PC Interaction setting option.

As explained before in this manual, UPS can broadcast its status and its working measures. This communication can be of two levels: advanced serial or basic serial. In dependance of which you prefer, and therefore of how you set both hardwere and firmware of the UPS, during the software installation you need to choose the correct item from UPS model list. When UPS first leaves the factory, it's setup for using the reachest communication, and this makes you to choose "SQP3/3ph" as UPS model. In case the customer

En el caso que el cliente requiera utilizar la comunicación básica, mientras se instala el software UPSMAN se tiene que escoger "Basic Comm xxKva/xxmin"., donde las xx son valores que deben coincidir con las características del modelo de su SAI.

wpuld prefer using the basic communication, for special needs, while installing the UPSMAN software he has to choose "Basic Comm xxkVA/xxmin", where xx are values in accordance with the model in your possession.



3.3.- Ajustes de los dispositivos periféricos.

Este apartado indica las instrucciones a seguir cuando se comprueban los periféricos conectados al SAI, tales como pulsadores de emergencia, el PC o el mando a distancia.

3.3.1.- Comprobación del circuito de apagado de emergencia (E.P.O.).

Este circuito ha sido diseñado para apagar el SAI en situaciones de emergencia (incendio, inundaciones, etc.). Se utiliza un pulsador externo de emergencia con contacto NC conectado a la tarjeta de relés.

Para comprobar si funciona conrrectamente proceder de la siguiente manera:
ADVERTENCIA: si las condiciones anteriores no se verifican, comprobar los terminales en la tarjeta de relés (apartado 3.3.3).

3.3.- Pheripheral device set-up.

This paragraph reports the instruction to be followed when testing the external plants and the peripheral devices connecting UPS, i.e., the safety ON/OFF switch, the PC, the remote panel.

3.3.1.- Check of the Emergency Power Off circuit (E.P.O.).

This circuit has been designed to switch off the UPS in emergency conditions (i.e., fire, flood, etc.). It utilizes an external safety switch with NC contact connecting the Relay card .

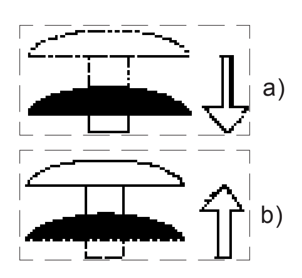
To check that it operates correctly proceed as described below.
WARNING: If the above conditions are not verified, check the straps on the Relay card (see parag. 3.3.3).

Prueba de paro del E.P.O.

- EPO Remoto:
    a) Presionar el pulsador externo de emergencia: **el SAI se para en2 segundos y deja de alimentar las cargas** [la alarma acústica y la alarma general se activan].
    b) Para restablecer de nuevo el SAI, pararlo completamente y esperar unos pocos minutos (para rearrancar, esperar el paro completo del LCD). **Para rearrancar, repetir el procedimiento de puesta en marcha descrito en el párrafo 3.1.1 de la presente sección.**

- Switch-off test on the E.P.O.

- Remote EPO:
    *a) Press the external "EMERGENCY" pushbutton: **the Ups switches off within 2 seconds and stops powering the load** [buzzer alarm and general alarm activation].*
    *b) To reset swi tch off completely the UPS and wait few minutes (to restart, wait the LCD completely switched off). **To restart, repeat the start up procedure described on paragraph 3.1.1 of the present section.***



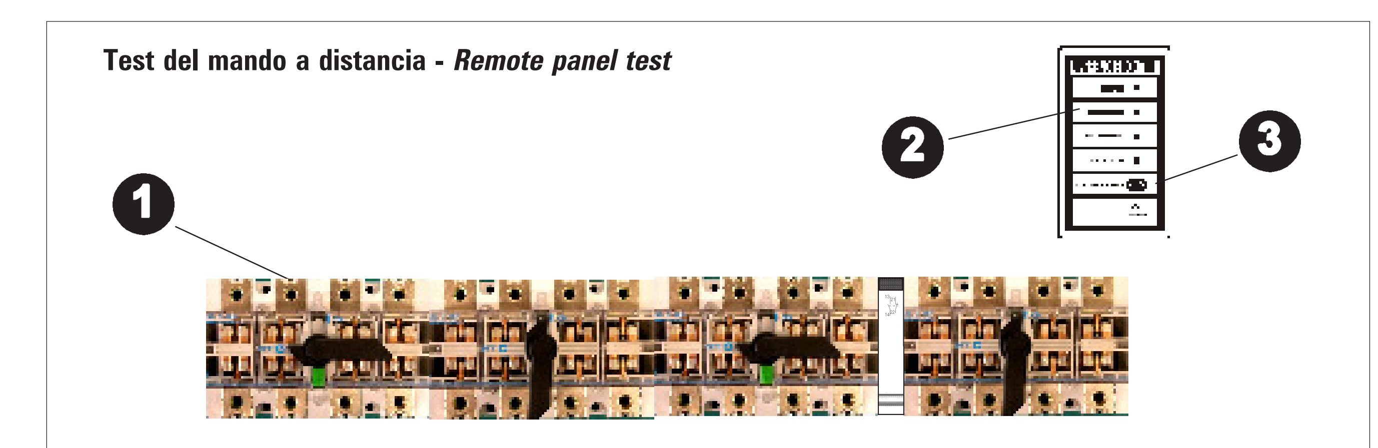
3.3.2.- Prueba del mando a distancia.

Para comprobar el correcto funcionamiento proceder como se describe a continuación.

3.3.2.- Remote panel test.

To check regular operation proceed as stated below.

Test del mando a distancia - *Remote panel test*



1- Simular el fallo de red desactivando el interruptor de INPUT MAINS del SAI.

2- Comprobar que el LED rojo RECTIFIER (4) se enciende en el mando a distancia.

3- Comporbar que la alarma acústica suena en el mando a distancia; presionar la tecla silenciadora para parar el zumbador de la alarma acústica.

1- Simulate mains absence by lowering the lever of the INPUT switch on the UPS.

2- Check that red LED RECTIFIER (4) light up on the remote indication panel.

3- Check that the buzzer alarm intervenes on the remote panel; press the BUZZER key to quench the alarm.

3.3.3.- Comprobación de las indicaciones remotas de la tarjeta de relés.

La bornera M de la tarjeta de relés se suministra con contactos libres de potencial NO/NC descrito en la tabla siguiente, dependiendo del estado del SAI (cuando el SAI está apagado, los contactos NC deben mostrar continuidad con su común).

Bornera	Señalizaciones
12	SAI en funcionamiento (N.O.).
11	común.
10	Fallo SAI (N.C.).
9	Bypass disponible (N.O.).
8	común.
7	Bypass no disponible (N.C.).
6	Fallo de red 230 VCA (N.O.).
5	común.
4	Red presente 230 VCA (N.C.).
3	Nivel de batería suficiente (N.O.).
2	común.
1	Batería en descarga (N.C.).

Comprobar que la relación indicada en la tabla es correcta, midiendo con un tester la continuidad óhmica entre el común y los contactos respectivos.

3.3.3.- Check on remote indications outputting the Relay Card.

The M tagblock of the Relay card is provided with cold contacts of the NO/NC types concerning the status of the UPS described in the table below (when UPS is OFF the NC contacts must show continuity with the relative common lead).

Terminals	*Indications*
12	*UPS running (N.O.).*
11	*common.*
10	*UPS faulty (N.C.).*
9	*Bypass enabled (N.O.).*
8	*common.*
7	*Bypass disabled (N.C.).*
6	*230 VAC mains failure (N.O.).*
5	*common.*
4	*230 VAC mains presence (N.C.).*
3	*Sufficient battery level (N.O.).*
2	*common.*
1	*Battery flat (N.C.).*

Make sure that the relationship given is true by measuring with a tester the ohmic continuity between the common lead and the relative contacts.

3.4.- Puesta en marcha equipos en paralelo.

3.4.1.- Conexión del equipo a la red eléctrica.

La conexión del SAI a la red eléctrica debe realizarse según el esquema de la figura 1.1. Antes de conectar el sistema a la red eléctrica, se recomienda realizar un cuadro de distribución como el representado en el esquema. Éste cuadro debe incluir la protección contra retroalimentaciones de tensión a la red ("backfeed protection"). Ésta protección se realiza mediante un contactor (K3-K6-K...N), cuya bobina es controlada mediante dos relés conectados a la red trifásica. De esta forma, en caso de fallo de una de las fases, el contactor se abrirá. El interruptor de la línea de bypass puede ser sustituido por 4 fusibles, debidamente dimensionados, tal y como se describe en el manual de usuario.

3.4.- Parallel Start-up UPS.

3.4.1.-.Predisposition to connect the parallel system to the net.

Power connection between the UPS must be realized as shown in picture 1.1. It is advised to realized a distribution panel like that one represented , before to connect the system to the net, protect to the return of the voltage to the line (Backfeed Protection).It is realized with a contactor (K3-K6-K..N) the whose coil of feeding is connect trought two relays at three-phase line so when only one of them will lose the contactor open. The switch of the bypass line can be replaced by 4 fuses, properly sizing, so and as it describes himself in the user manual.

3.4.1.1.- Esquema eléctrico de conexión a la red eléctrica.

3.4.1.1.- Power connection to the mains.

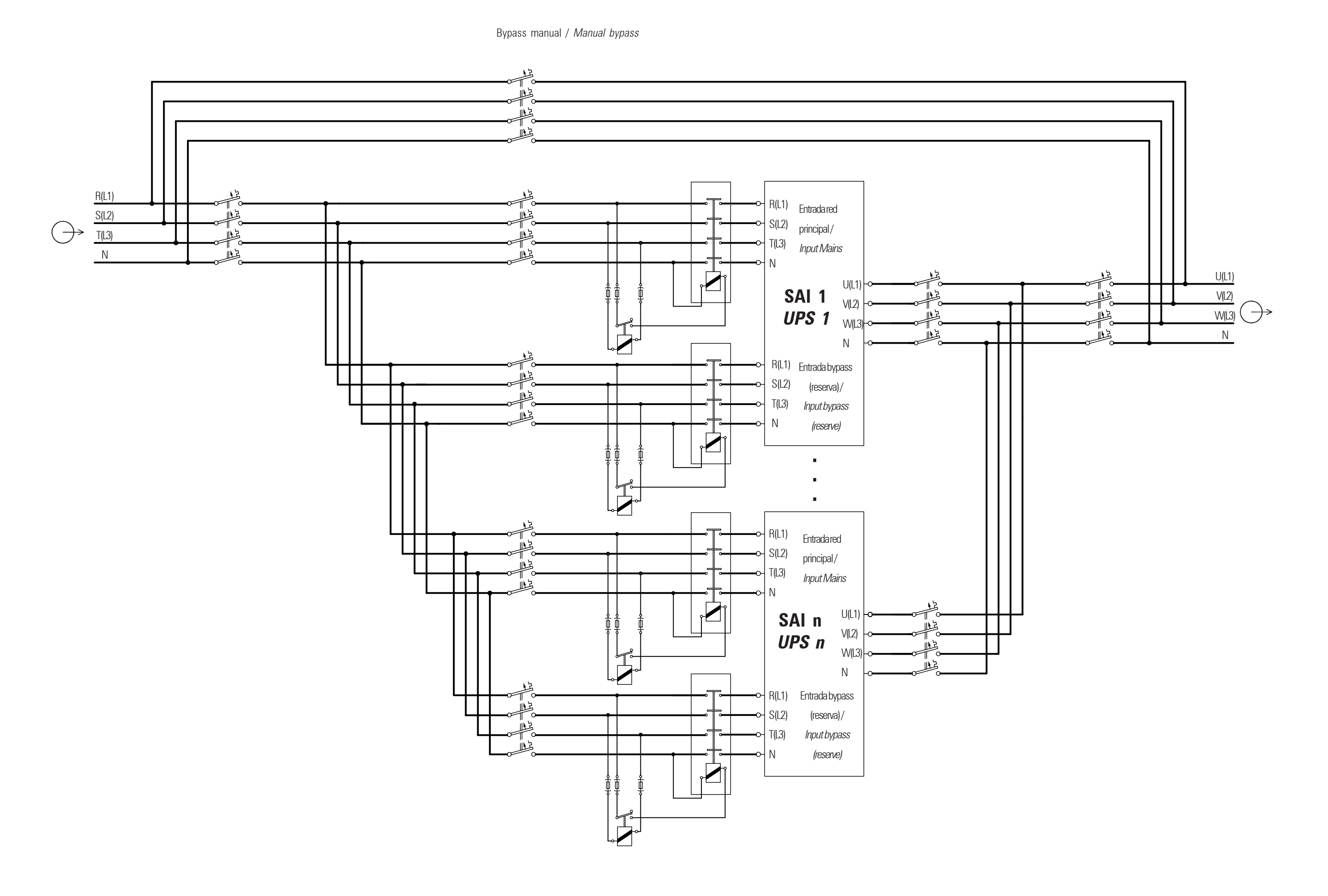


Fig.1.1

3.4.1.2.- Diagrama de bloques de conexión del SAI a la red.

En la siguiente figura 1.2 se representa, en forma de diagrama de bloques, el cuadro de distribución y el sistema paralelo para realizar la conexión correcta a la red eléctrica.

3.4.1.2.- Single line diagram to connect UPS to the net.

On the following picture 1.2 is brought back a single line diagram to realize a distribution panel to connect the parallel system to the net.

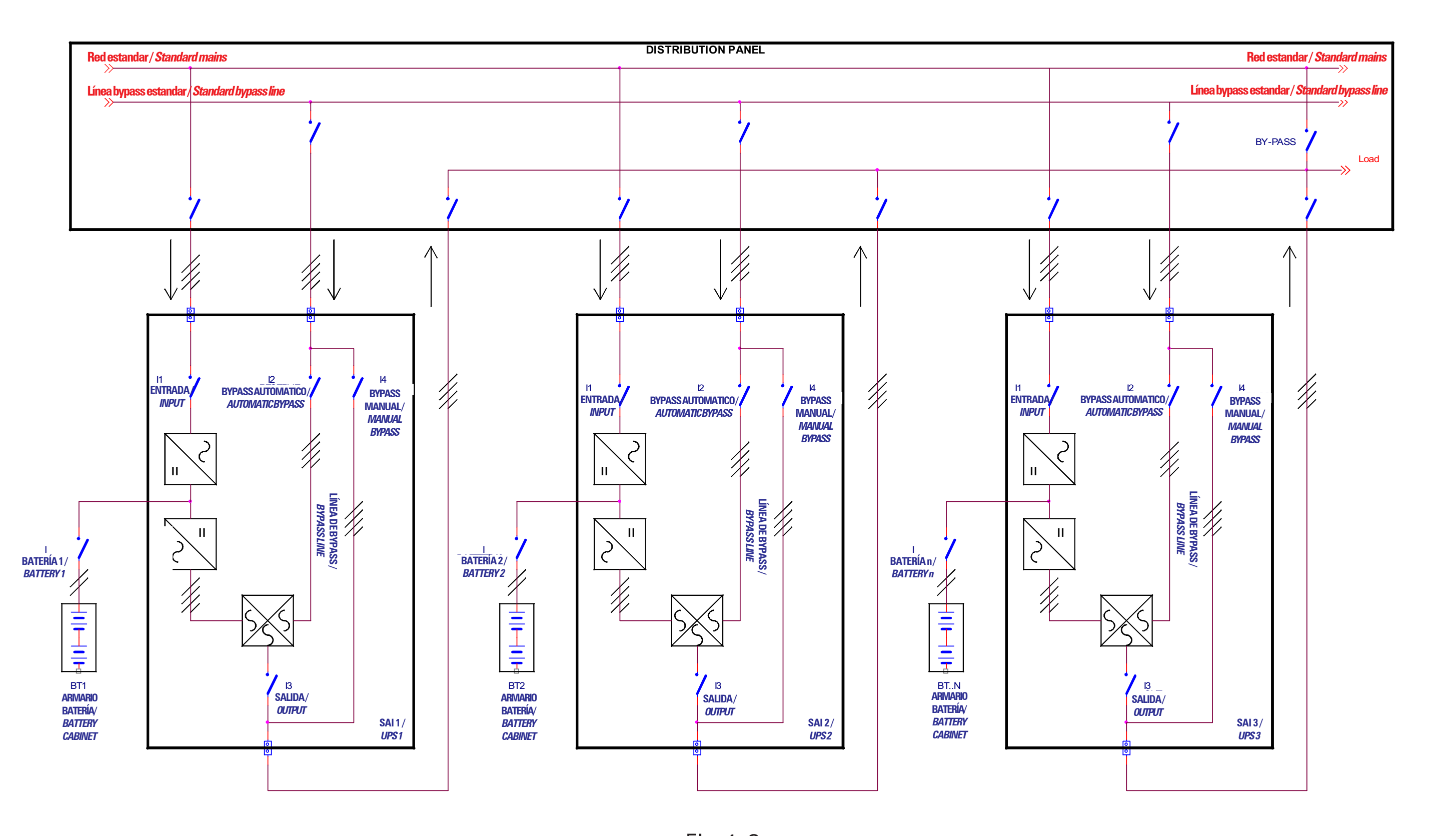


Fig.1.2

3.4.1.3.- Conexión del grupo de baterías.

El grupo de baterías de un sistema paralelo puede ser conectado de dos formas distintas, tal y como muestra la siguiente figura:

- Un solo grupo de baterías para todo el sistema paralelo, como muestra la figura A.

3.4.1.3.- Predisposition for the connection of the batteries.

The battery in the parallel systems can be connected in two different ways as shown on the following picture :

- *Only one battery bank for all the UPS loaded in parallel from all the system as shown in fig.A.*
- *One battery for every UPS of the parallel indipendet from*

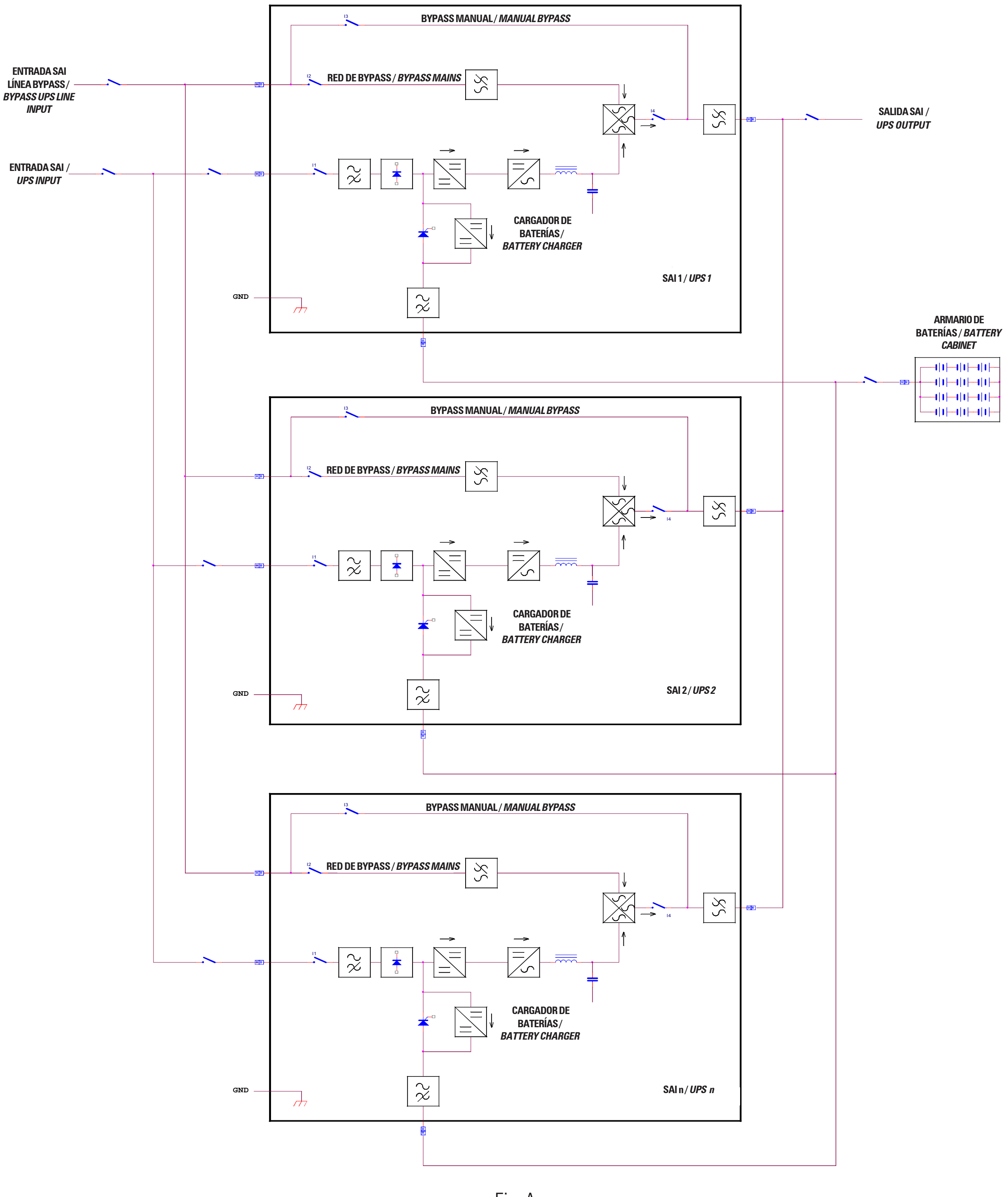
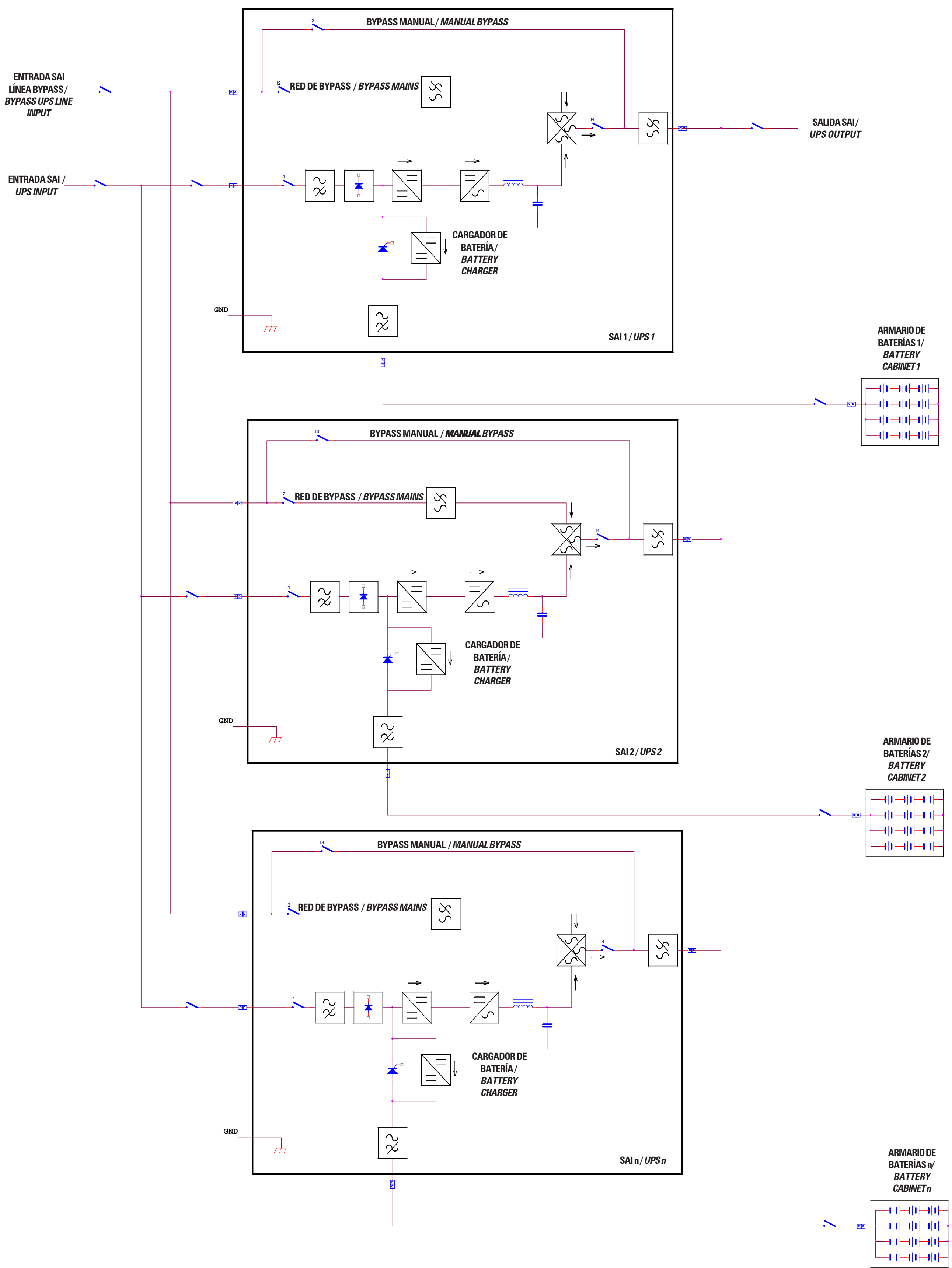


Fig.A

- Un grupo de baterías totalmente independiente para cada SAI del sistema paralelo, como muestra la figura B.

the rest of the system as shown in fig.B



BYPASS MANUAL / MANUAL BYPASS
ENTRADA SAI LÍNEA BYPASS / BYPASS UPS LINE INPUT
RED DE BYPASS / BYPASS MAINS
ENTRADA SAI / UPS INPUT
SALIDA SAI / UPS OUTPUT
CARGADOR DE BATERÍA / BATTERY CHARGER
GND
SAI 1 / UPS 1
ARMARIO DE BATERÍAS 1/ BATTERY CABINET 1
BYPASS MANUAL / MANUAL BYPASS
RED DE BYPASS / BYPASS MAINS
CARGADOR DE BATERÍA / BATTERY CHARGER
GND
SAI 2 / UPS 2
ARMARIO DE BATERÍAS 2/ BATTERY CABINET 2
BYPASS MANUAL / MANUAL BYPASS
RED DE BYPASS / BYPASS MAINS
CARGADOR DE BATERÍA / BATTERY CHARGER
GND
SAI n / UPS n
ARMARIO DE BATERÍAS n/ BATTERY CABINET n

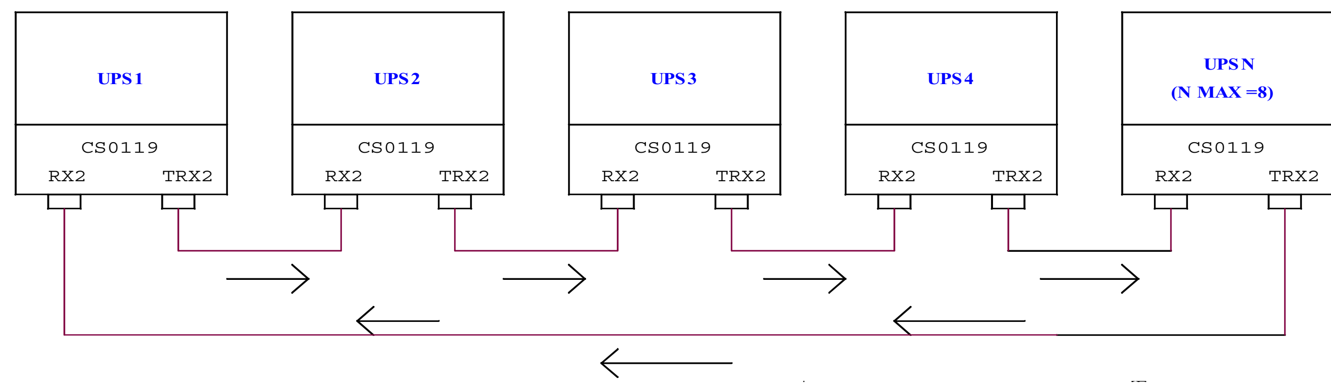
Fig.B

3.4.1.4.- Conexión del anillo de fibra óptica entre los SAIs para la transferencia de datos.

Para asegurar una correcta transferencia de datos entre los SAIs del sistema paralelo, es necesario conectar los cables que crean el anillo de comunicación entre ellos y a los puertos de fibra óptica de la tarjeta de control CS0119 de cada uno. Para una mayor seguridad se recomienda enfundarlos para evitar fallos o deterioros.

3.4.1.4.- Optical connection between the UPS for transfer data.

To ensure data transfer between UPS of the systems connect optical fiber on control logic board CS0119 creating a communication loop as shown in the following picture, for a better safety is advisable to cover optical fiber to avoid their damaging.



A la primera interrupción del anillo el sistema sobrevive / *At the first interruption the system survives*

Anillo de comunicación de fibra óptica / *Optical Fiber Communication Ring*

A la segunda interrupción del anillo el sistema pasa a Bypass / *At the second interruption the system switches on Bypass*

3.4.1.5.- Interface a relés.

Se recomiendan utilizar alarmas visuales o sonoras controladas directamente por el interface de relés de la tarjeta CS0118 (relés) situado en la parte trasera del SAI. El conexionado se realizará según el manual de usuario. También es posible visualizar el estado del sistema a través de un adaptador SNMP mediante el software de monitorización de SALICRU.

3..4.1.5.- Remote signallings.

It is advised a visual or sonorous visualization of the alarm from the system that it can be made wiring the free contact on the communication board CS0118(relay) situated on the rear of all the UPS on the sinoptic panel like described on the user manual,it is possible to visualize all the state of the system through the SNMP interface by SALICRU software.

3.4.2.- Comprobación de las conexiones eléctricas del SAI.

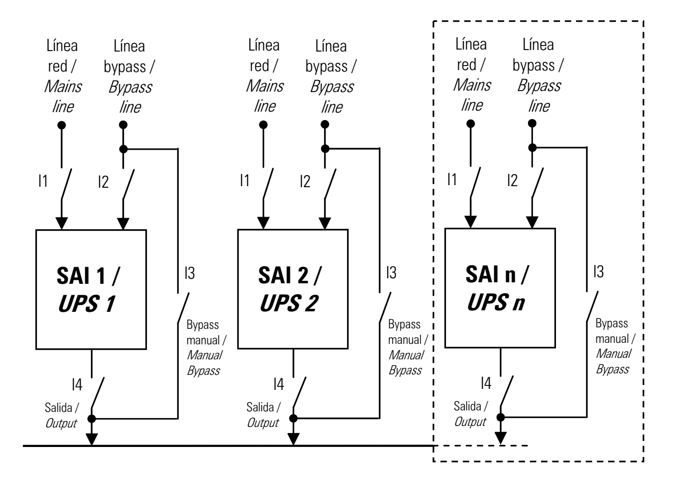
La secuencia de comprobación indicada en este punto debe ser llevada a cabo con los cables de comunicación del paralelo (fibra óptica) desconectados, así como también los cables de las baterías.

2.1.- Con el SAI parado (todos los interruptores en posición OFF) comprobar que la secuencia de fase es la correcta.

3.4.2.- Verification of the UPS electrical connection.

The sequence of the procedures listed in this paragraph must be carried out having the optic fibres for the parallel installation not connected. Also the batteries must be disconnected.

***2.1.-** Having the UPS unactive (all the circuit breakers in OFF position) check the phase sequence and that the phase rotation is right.*



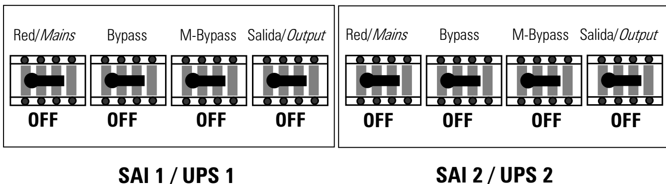


Fig.1

2.2.- Utilizando un multímetro comprobar que la correspondencia de las fases entre los SAIs del sistema es la siguiente:

ENTRADA DE RED AL SAI

Entrada L1 SAI1 = Entrada L1 SAI2
Entrada L2 SAI1 = Entrada L2 SAI2
Entrada L2 SAI1 = Entrada L3 SAI2

ENTRADA DE BYPASS AL SAI

Bypass L1 SAI1 = Bypass L1 SAI2
Bypass L2 SAI1 = Bypass L2 SAI2
Bypass L2 SAI1 = Bypass L3 SAI2
Bypass N SAI1 = Bypass N SAI2

SALIDA DEL SAI

Salida L1 SAI1 = Salida L1 SAI2
Salida L2 SAI1 = Salida L2 SAI2
Salida L2 SAI1 = Salida L3 SAI2
Salida N SAI1 = Salida N SAI2

2.3.- Cerrar los interruptores de bypass y salida del SAI1 y sólo el de bypass del SAI2.
Comprobar que no existe ninguna diferencia de potencial entre la salida del sistema y la entrada de bypass del SAI2.(Fig.2)

2.2.- *Using a Multimeter check the exact correspondence of the connections between the phases of the UPS, as follows:*

UPS MAINS INPUT

L1 input UPS1 = L1 input UPS2
L2 input UPS1 = L2 input UPS2
L3 input UPS1 = L3 input UPS2

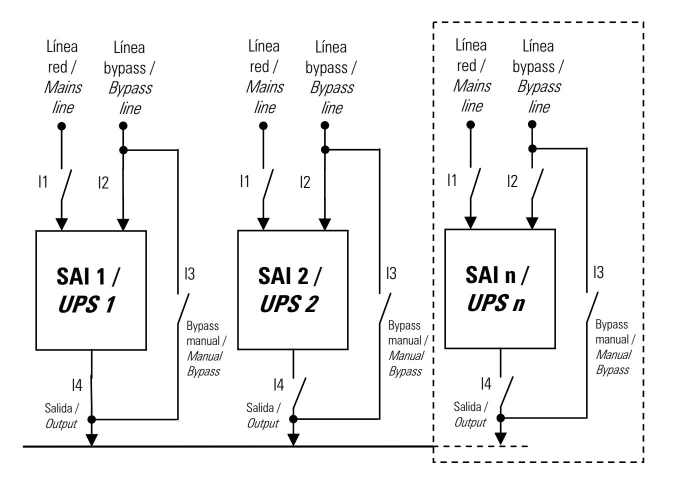
UPS RESERVE LINE

L1 reserve UPS1 = L1 input UPS2
L2 reserve UPS1 = L2 input UPS2
L3 reserve UPS1 = L3 input UPS2
N reserve UPS1 = N input UPS2

UPS OUTPUT

L1 output UPS1 = L1 output UPS2
L2 output UPS1 = L2 output UPS2
L3 output UPS1 = L3 output UPS2
N output UPS1 = N output UPS2

2.3.- *Close the reserve and output circuit breakers of the UPS1, close the reserve circuit breaker of the UPS2.*
Verify that there is no difference between output and reserve voltage of the UPS2.(Fig.2)



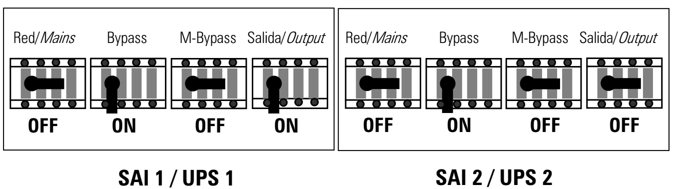
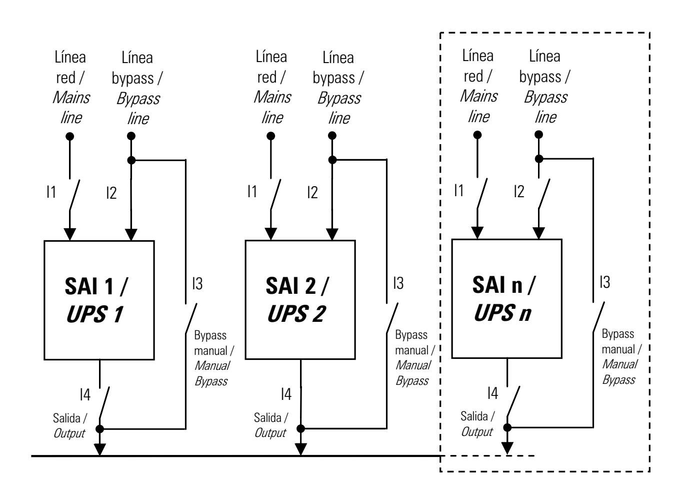


Fig.2

2.4.- Abrir el interruptor de salida del SAI1 y cerrar el interruptor de salida del SAI2. Comprobar de nuevo que no existe ninguna diferencia de potencial entre la salida del sistema y la entrada del SAI1 (Fig.2a).

***2.4.-** Open the output circuit breaker of the UPS1 and close the output circuit breaker of the UPS2. Verify that there is no difference between output and reserve voltage of the UPS1 (Fig.2a).*



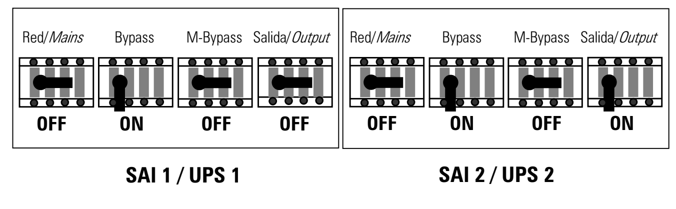


Fig.2a

2.5.- Parar ambos equipos, abriendo todos sus interruptores. (Fig.1.1).

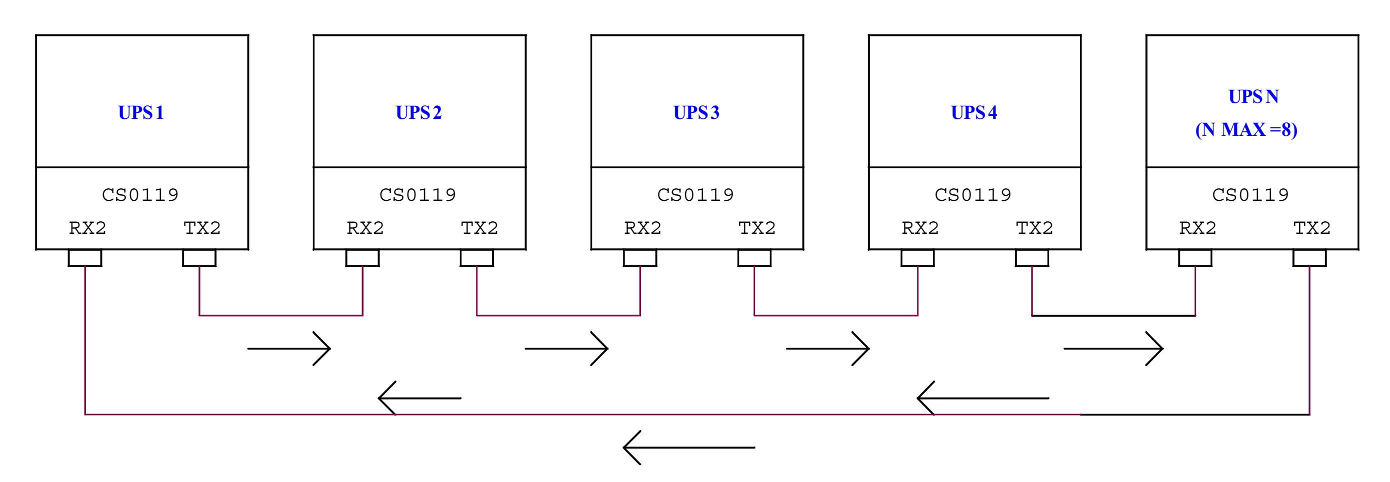
***2.5-** Disactivate both the UPS by opening both the reserve and output switches.(Fig.1.1).*

3.4.3.- Comprobación de los datos de comunicación entre los SAIs a través del anillo.

3.43.- Optic fiber connection and verification ot the communication between the UPS.

3.4.3.1.- Conectar los cables de comunicación de fibra óptica Rx y Tx entre los SAIs, tal y como se muestra en el siguiente esquema:

3.4.3.1.- *Connect the optic fibres Rx and TX for the communication between the UPS as detailed in the diagram herebelow:*



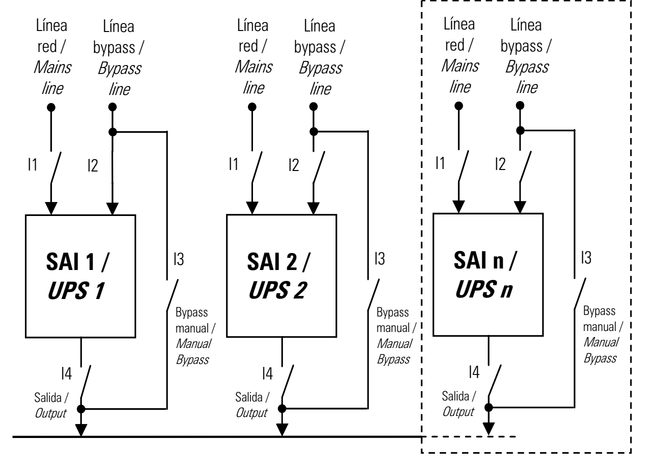
En la primera interrupción del anillo, el sistema sigue funcionando / *At the first ring interruption the system will continue to run*

Anillo de comunicación de fibra óptica / *Optical Fiber Communication Ring*

En la segunda interrupción del anillo, el sistema pasa a Bypass / *At the second ring interruption the system switches on Bypass*

3.4.3.2.- Cerrar el interruptor de bypass del SAI 1 y comprobar que éste está configurado como Master. (Fig.4).

3.4.3.2.- *Close the bypass line input circuit breaker of the UPS1 and verify that the UPS1 is in MASTER condition.(Fig.4)*



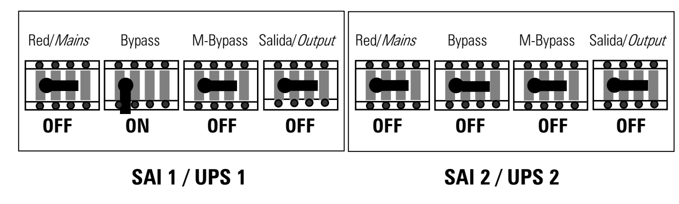
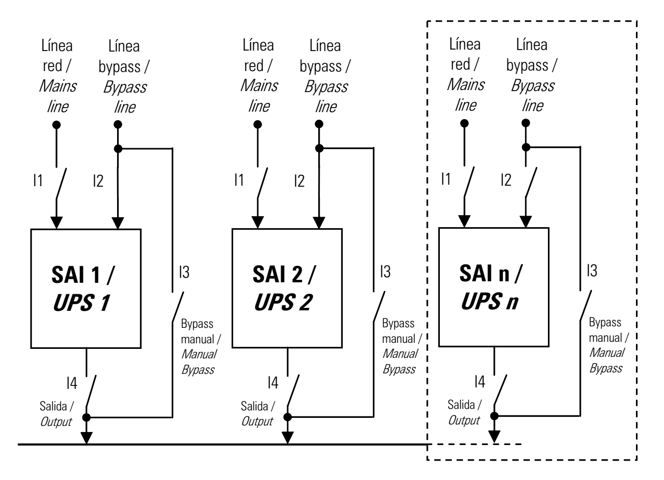


Fig.4

3.4.3.3.- Cerrar el interruptor de bypass del SAI2 y comprobar que éste está configurado como Slave (Fig.5).

3.4.3.3.- *Close the bypass line input circuit breaker of the UPS2 and verify that the UPS2 is in SLAVE condition.(Fig.5)*



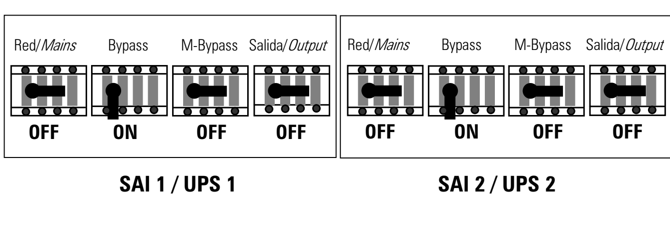
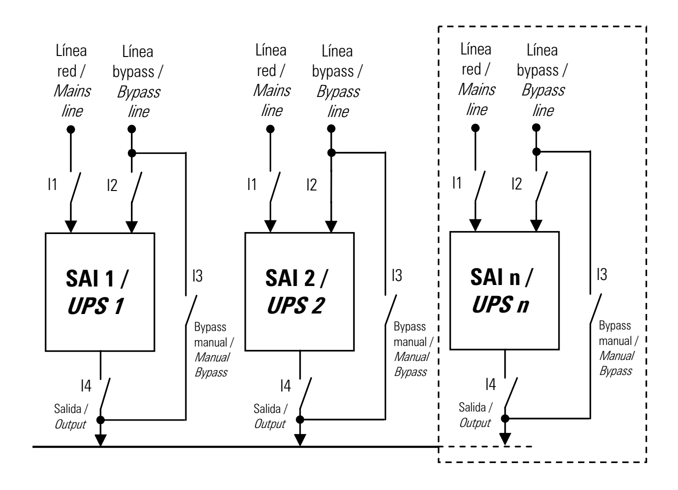


Fig.5

3.4.3.4.- Abrir el interruptor de bypass del SAI1 y comprobar que el SAI2 se convierte en Master (Fig.6).

3.4.3.4.- *Open the bypass line input circuit breaker of the UPS1 and verify that the UPS2 becomes MASTER. (Fig.6).*



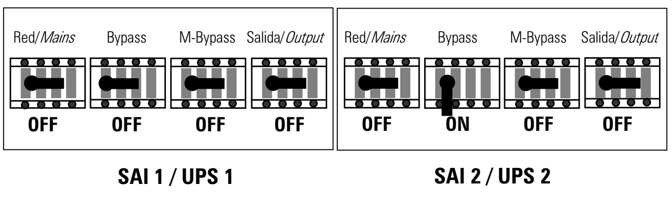
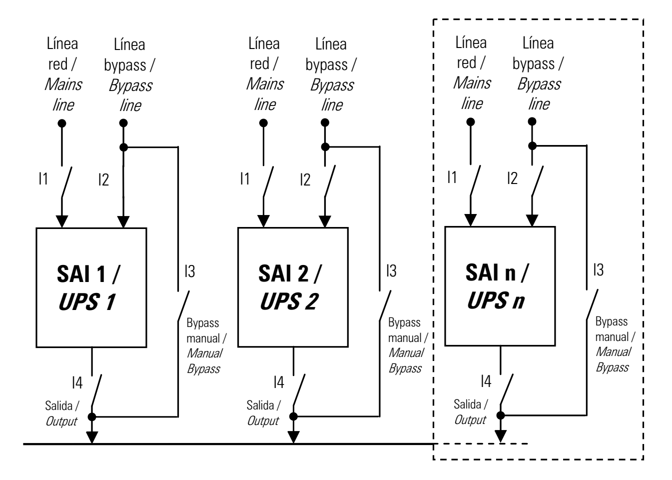


Fig.6

3.4.3.5.- Cerrar el interruptor de bypass del SAI1. Abrir el interruptor de bypass del SAI2 y comprobar que el SAI1 se convierte en Master (Fig.7).

3.4.3.5.- *Close the bypass line input circuit breaker of the UPS1. Open the bypass line circuit breaker of the UPS2 and verify that the UPS1 becomes MASTER. (Fig.7).*



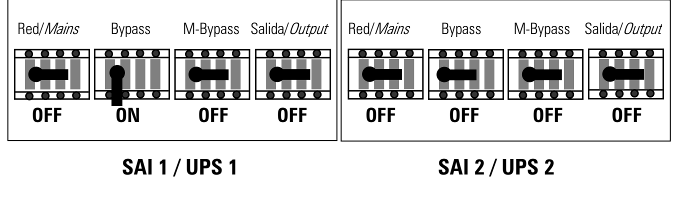


Fig.7

3.4.3.6.- Una vez todos los pasos se han llevado a cabo con resultado positivo, la transmisión de datos entre los SAIs a través de los cables de comunicación es correcta.

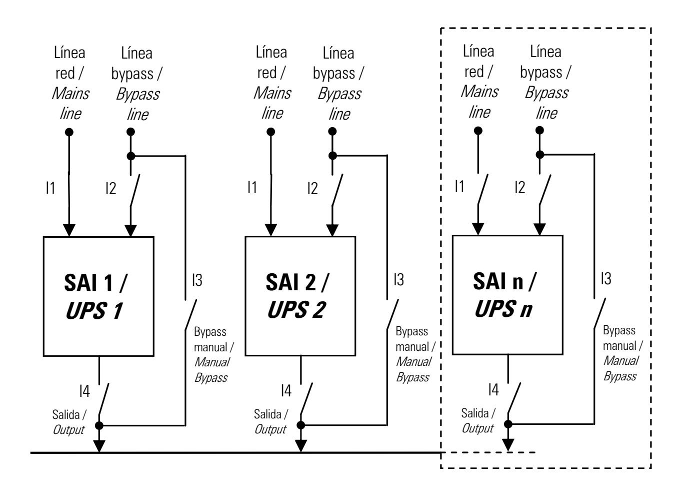
3.4.3.6.- *Once the procedures have been carried out with positive result, the data transmission between the UPS is working and the connection between the fibres is correct.*

3.4.4.- Comprobación de los datos de comunicación entre onduladores en paralelo.

Si la comunicación entre los SAIs es correcta se procederá a la comprobación del trabajo en paralelo de los dos onduladores:

3.4.4.1.- Cerrar el interruptor de entrada del SAI1, arrancar el ondulador desde el panel de control y comprobar que es el Master.

3.4.4.2.- Cerrar el interruptor de entrada del SAI2, arrancar el ondulador desde el panel de control y comprobar que es el Slave (Fig8).



3.4.4.3.- Parar el ondulador del SAI1 y comprobar que el SAI2 se convierte en Master, mientras el SAI1 se convierte en Slave.

3.4.4.4.- Arrancar el ondulador del SAI1 de nuevo y comprobar que el SAI2 todavía es el Master y que el SAI1 es Slave.

3.4.4.5.- Comprobar los valores de tensión para los dos equipos: Antes del interruptor de salida son iguales.

L1-SAI1 = L1-SAI2
L2-SAI1 = L2-SAI2
L3-SAI1 = L3-SAI2

3.4.4.6.- Parar los dos onduladores a través del panel de control y cerrar los interruptores de salida de ambos equipos (Fig.9).

3.4.4.- Funcional verification of the signals of the signals of parellel between the inverters.

If the communication between the UPS has been verified as described in the last paragraph it is possibile to proceed to the verification that the inverters are working in parallel mode:

***3.4.4.1.-** Close the mains input circuit breaker of the UPS1, switch on the inverter from the control panel and verify the MASTER status of the UPS1.*

***3.4.4.2.-** Close the mains input circuit breaker of the UPS2, switch on the inverter from the control panel and verify the SLAVE status of the UPS2.(Fig8).*

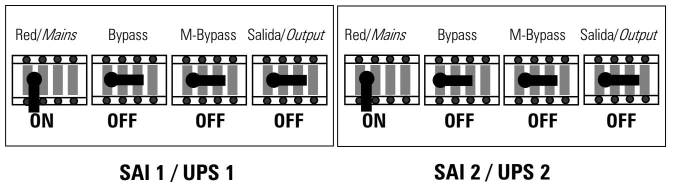


Fig.8

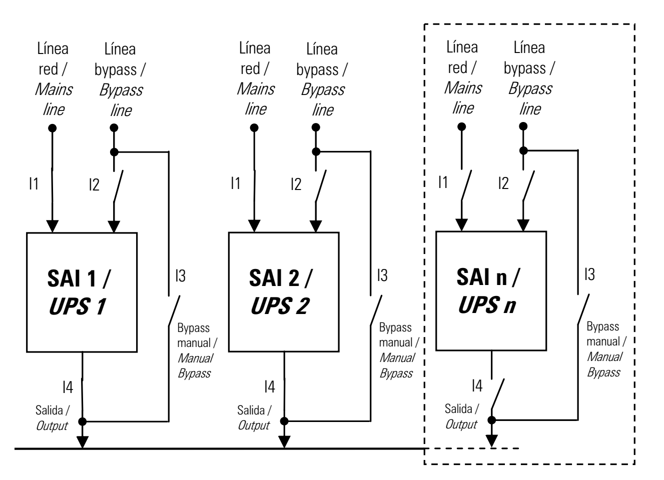
***3.4.4.3.-** Switch off from the control panel the inverter of the UPS1 and verify that the UPS2 becomes MASTER, while the UPS1 becomes SLAVE.*

***3.4.4.4.-** Switch on again from the control panel the inverter of the UPS1 and verify that the UPS2 rimains MASTER, and the UPS1 SLAVE.*

***3.4.4.5.-** Verify the exact correspondence of the voltage values between the two UPS checking them before the output circuit breakers of the UPS1 and of the UPS2.*

L1-UPS1 = L1-UPS2
L2-UPS1 = L2-UPS2
L3-UPS1 = L3-UPS2

***3.4.4.6.-** Switch off both the inverters from the control panel and close the UPS outpt circuit breakers.(Fig.9).*



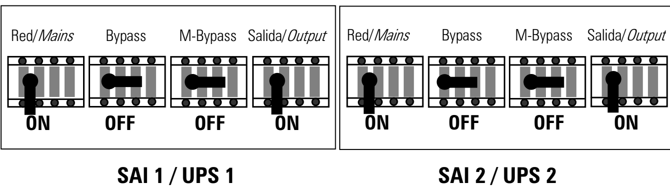
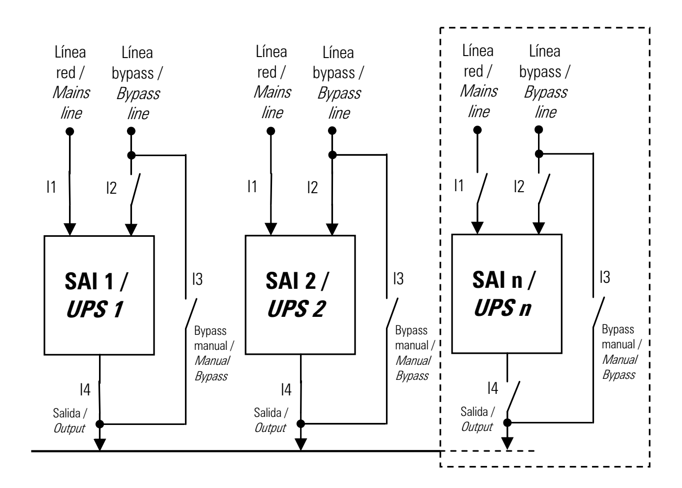


Fig.9

3.4.4.7.- Arrancar el ondulador del SAI1 y del SAI2. Los SAIS están trabajando en paralelo: Comprobar que el SAI1 es el Master y que el SAI2 es el Slave.
Cerrar el interruptor de bypass del SAI2, los estados de Master/Slave se deben invertir: el SAI2 es el Master y el SAI1 es el Slave (Fig.10).

3.4.4.7.- *Switch on the Inverter of the UPS1 and the Inverter of the UPS2, the UPS are now working in parallel; verify that the UPS1 is MASTER and that the UPS2 is SLAVE.*
Close the bypass line switch of the UPS2 , the configuration MASTER/SLAVE must be reversed: the UPS2 is MASTER and the UPS1 (Fig.10).



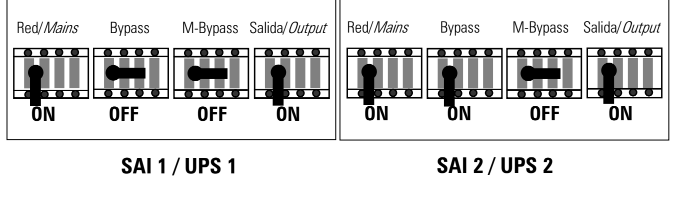
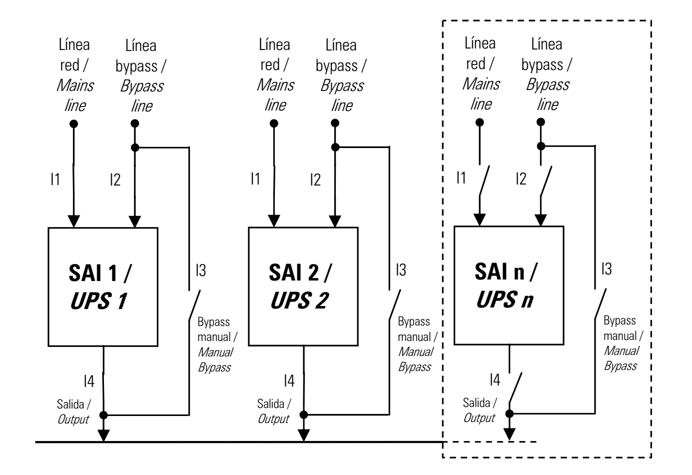


Fig.10

3.4.4.8.- Cerrar el interruptor de bypass del SAI1, los estados de Master/Slave no se intercambian: el SAI2 sigue siendo el Master y el SAI1 el Slave (Fig.11).

3.4.4.8.- *Close the reserve line switch of the UPS1 , the configuration MASTER/SLAVE must remain unchanged: UPS2 MASTER and UPS1 SLAVE.(Fig11)*



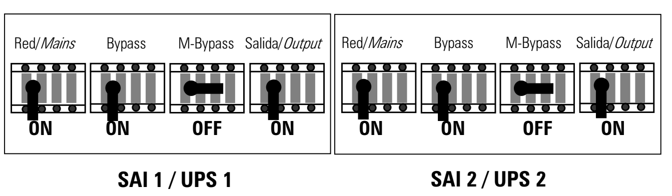
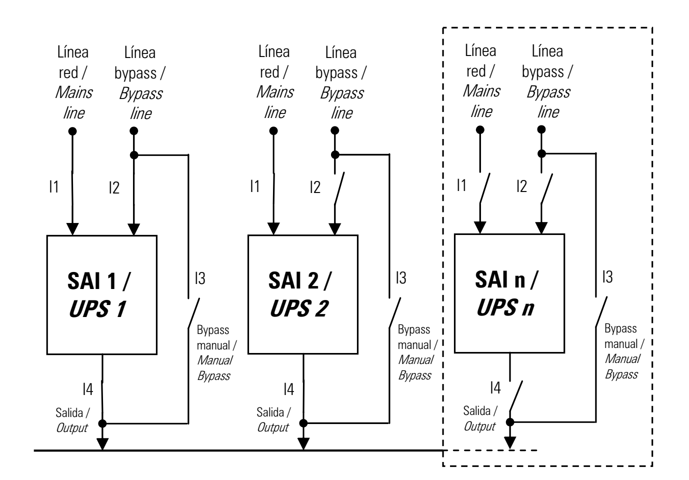


Fig.11

3.4.4.9.- Abrir el interruptor de bypass del SAI2, los estados de Master/Slave se deben invertir: el SAI1 es el Master y el SAI2 el Slave (Fig.12).

3.4.4.9.- *Open the bypass line circuit breaker of the UPS2. The configuration MASTER/SLAVE must reverse: UPS1MASTER and UPS2SLAVE.(Fig12).*



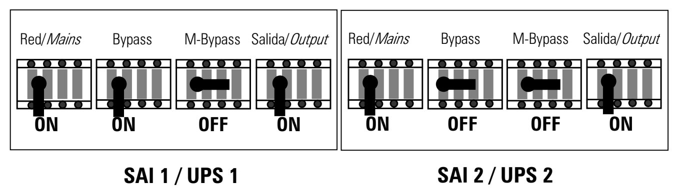
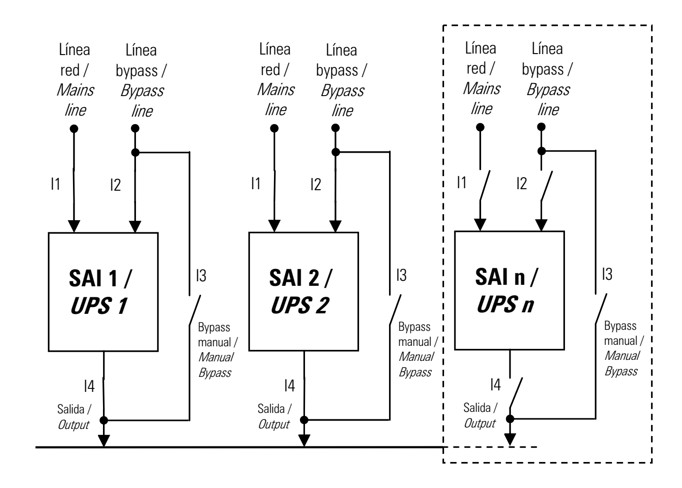


Fig.12

3.4.4.10.- Cerrar el interruptor de bypass del SAI2, los estados de Master/Slave no se intercambian: el SAI1 sigue siendo el Master y el SAI2 el Slave (Fig.13).

3.4.4.10.- *Close the bypass line circuit breaker of the UPS2. The configuration MASTER/SLAVE must remain unchanged: UPS1MASTER and UPS2SLAVE.(Fig.13).*



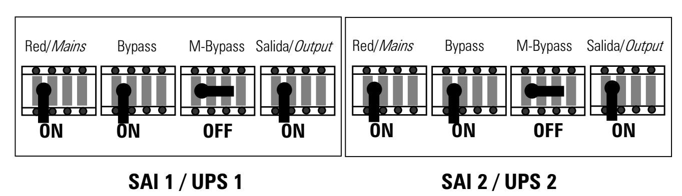


Fig.13

3.4.4.11.- El procedimiento de arranque ha finalizado. Conectar las baterías y llevar a cabo verificaciones de carácter funcional como:

- Alimentar las cargas.
- Transferencia Ondulador/Bypass.
- Fallo de red.

3.4.4.11.- *The start up operation is completed and now it is possible to connect the batteries and carry out all the system functional tests:*

- *Supply the load.*
- *Inverter/Mains load transfer.*
- *Mains not present.*

4 - OPERACIÓN.

Índice.

4 - OPERATION.

Table of contents.

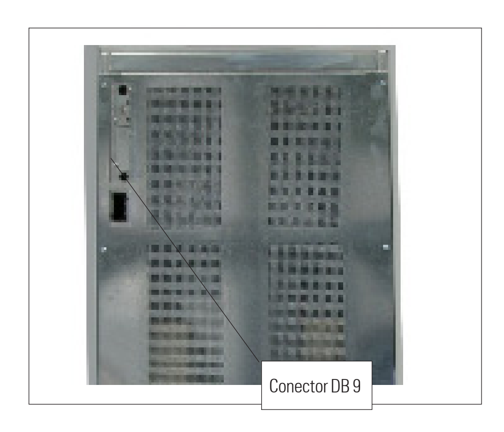
4.1.- Descripción general.

El SAI está formado por un armario con tapa frontal que alberga el panel de control y la señalización.
Detrás de la puerta se encuentran los diversos interruptores de funcionamiento, protegidos, para evitar maniobras accidentales.



Vista frontal - *Front view*

En la parte posterior se encuentran dos ranuras reservadas para un conector DB9 para conectar el SAI con un PC que, mediante un programa suministrado por el fabricante, permite gestionar el funcionamiento del SAI. En la misma bornera de la tarjeta se puede conectar un mando a distancia (opcional). Los indicadores en dicho mando a distancia muestran el estado de funcionamiento actual del SAI.Bajo demanda, es posible suministrar una tarjeta adicional de relés.



El SAI se ha diseñado y fabricado para ofrecer una elevada prestación en seguridad, protección y fiabilidad.

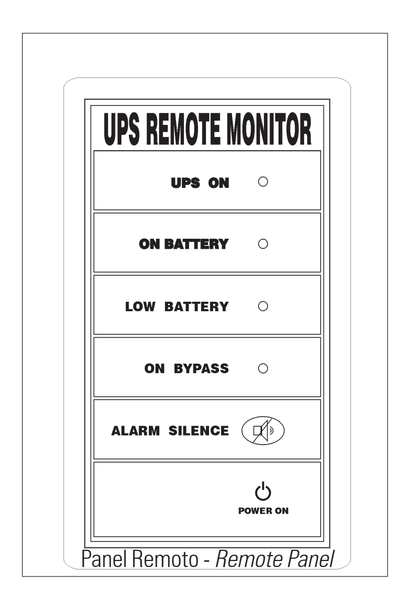
Por lo tanto, el SAI es idóneo para respaldar cargas críticas y sofisticadas, altamente sensibles a picos y microcortes de la red electrica principal.

4.1.- General overview.

UPS consist of a cabinet featuring a finely designed front coverplate with flowing line mounting the command and indication panel.
In the rear of the door are contained the various operating switches, hidden from sight to prevent them from being accidentally operated.



The two slots are reserved for a standard DB9 connector used to connect UPS to a PC. The Constructor supplied program residing on the PC allows to manage UPS operation. To the tagblock residing on the same board a remote panel (optional) can be connected. The lights present on the remote panel reports on the UPS state of operation.
An additional Relay Board (optional) with functions similar to the standard one is supplied upon customer demand.
UPS has been designed and constructed with the aim of offering high performance in terms of safety, protection and reliability.



Panel Remoto - *Remote Panel*

UPS is therefore, suitable to serve sophisticated loads which are highly sensitive to surges and micro-interruptions on the mains power.

4.1.1.- Funcionamiento.

El SAI dispone de dos modos de funcionamiento:

- Desde la RED, con la red presente, la carga se alimenta de la tensión principal, la cual es filtrada y rectificada por el SAI. La batería está en reposo **y constantemente cargada**. Esta es la condición de funcionamiento normal.
- Desde la BATERÍA, en ausencia de la red, la batería suministra la energía necesaria para alimentar las cargas, garantizando su alimentación.
  En caso de fallo de red, la conmutación RED/BATERÍA es automática e instantánea. De la misma manera, cuando la red es restaurada el equipo vuelve a la condición normal de funcionamiento.

4.1.2.- Línea de bypass (reserva) (Bypass automático).

Cuando el SAI detecta una condición anormal (ej.: avería de la batería, o fallo interno, o sobretemperatura), el circuito de Bypass (reserva) interviene automáticamente conectando una **línea de bypass (reserva)** para alimentar la carga durante todo el tiempo necesario de intervención del Bypass automático.
Cuando la causa de la transferencia cesa, el bypass automático se desactiva y la carga pasa a ser de nuevo alimentada por el SAI.
El funcionamiento del Bypass automático está señalizado por un indicador en el panel frontal.

4.1.3.- Bypass manual.

El Bypass manual se utiliza en aquellas circunstancias en que el SAI deba ser desconectado sin influir en la alimentación de las cargas (ej.: UPS no funciona, avería, ...). Este circuito puede ser activado mediante el interruptor, situado en la parte frontal, de BYPASS MANUAL. El citado interruptor dispone de un enclavamiento mecánico para impedir maniobras accidentales. Dicha protección puede ser bloqueda mediante un candado para evitar su activación por personal no autorizado.

4.2.- El panel frontal.

El funcionamiento completo del equipo viene gestionado mediante el panel frontal del SAI.
Los controles disponibles son muy simples y ante la presencia de un estado de alarma, el SAI lo señaliza mediante la activación de una alarma acústica, el encendido del indicador rojo de alarma general y su impresión en el display LCD.

4.1.1.- Operation.

The dual operating modes of UPS are:

- *From MAINS, with mains present, the load is kept powered by the mains voltage which is filtered and rectified by UPS; the battery is idle* ***and constantly*** **charged.** This is the regular operating condition.
- *From BATTERY, with no mains voltage present, the battery yields the power required to supply the load.*
  In this manner power is guaranteed to the connected load even with no mains present.
  The switching over from MAINS to BATTERY is automatic and immediately following mains failure. Likewise, when mains is restored the equipment reverts to the regular operating condition.

4.1.2.- Automatic Bypass.

When UPS detects faulty conditions (e.g., battery or circuitry failure, or excessive temperature), an automatic switching circuit will automatically intervene ***to bypass over*** *to a transient path. On this path the mains will continue powering as long as the automatic switching circuit intervenes.*
When the cause for switching clears, the automatic switching circuit automatically cuts off and the load is once again powered through UPS.
The intervention of the automatic bypass switch is signalled on the front panel through the turning on of the yellow light.

4.1.3.- Manual Bypass.

The manual bypass circuit is utilized in all those circumstances whereby UPS must be excluded while still keeping the load powered (e.g., UPS not running, failure, etc.). This circuit can be operated through the MANUAL BYPASS switch situated on UPS front ,opening the door.
The switch is provided with a mechanical lock protecting it against accidental operations. The mechanical lock can be further secured with a padlock. This latter measure is used to prevent unauthorized personnel from removing it.

4.2.- Front panel.

The assembly is fully operated through the UPS's front panel. The commands available are very simple and if the presence of an alarm state is signalled by the UPS through the activation of a buzzer, the turning on of the red general alarm light and showing on LCD the kind of alarm.

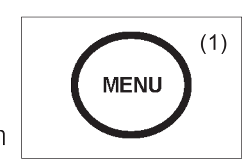
4.2.1.- Tecla "MENU".

El tecla MENU (1) tiene como función principal el acceso a los diferentes submenús del SAI:

- Modo Comando.
- Histórico de eventos.
- Idioma de operación.
- Reloj.
- Configuración del SAI.

La tecla MENU (1) cambia su función, dependiendo del submenú:

- **Menú Histórico de eventos - Visualizar Eventos**: tiene como función visualizar el último evento registrado.
- **Menú Reloj - Fecha u hora**: tiene como función desplazar el cursor a la siguiente cifra.
- **Menú Configuración del SAI - Número de teléfono**: tiene como función desplazar el cursor a la siguiente cifra.



4.2.1.-"MENU" push-button.

The MENU pushbutton (1) has for main function to access to the submenu of UPS:

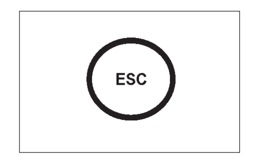
- *Command mode*
- *Event history*
- *Operating language*
- *Clock*
- *UPS configuration*

Inside the submenu the MENU pushbutton (1) change his function:

- ***Menú Events**: has the fiunction show the last recorded event*
- ***Menu Clock - Date or time**: has the function to shift the cursor to the next number position.*
- ***Menu UPS Configuration - telephone number**: has the function to shift the cursor to the next number position.*

4.2.2.- Tecla "ESC".

La tecla"ESC" (2) tiene la función de silenciar la alarma acústica y cancelar la operación (si no se ha confirmado) dentro de los submenús.
También tiene como función el desplazamiento de los mensajes dentro del menú de estado y alarmas.



4.2.2.- "ESC" push-button.

The "ESC" pushbutton (2) has the function to silent the buzzer and to cancel the operation (if not confirmed) inside the submenu.
It has also the function of messages scrolling inside the status and alarm menu.

4.2.3.- Teclas "BACK" y "NEXT".

Las teclas Back (3) y Next (4) tienen varias funciones, dependiendo del submenú:

- Presionando ambos a la vez realiza la acción de confirmar (función "ENTER").
- Dentro del menú de Histórico de eventos, la tecla "back" visualiza sólo la fecha y hora; la tecla "Next" visualiza el evento seleccionado (fecha y hora) con el estado y alarmas relativas al SAI.
- Dentro del menú Idioma de operación, Back y Next visualizan los idiomas disponibles.
- Dentro del menú Reloj y Número de teléfono la tecla "Back" incrementa el valor de la cifra, mientras la "Next" decrementa su valor.

ENTER
(3) (4)

4.2.3.- "BACK" and "NEXT" pushbuttons.

The Back (3) and Next (4) pushbuttuons have different functions depending of submenu:

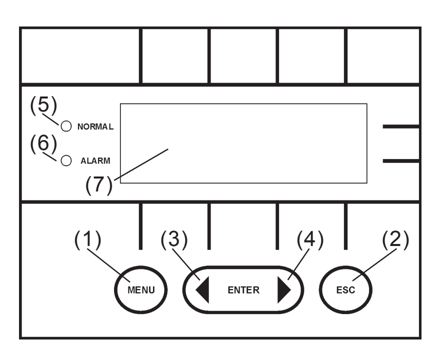
- *Pressing togheter the pushbuttons it is made the operation confirm "ENTER" function).*
- *Inside the Event History menu, Back scroll the event date and time only; Next display the event set (date and time) with the status and alarm.*
- *Inside the Operating language menu, Back and Next display the available languages.*
- *Inside the Clock and Telephone number menus, Back increase the number, Next decrease the number to set.*

Panel de control.

El panel muestra los estados de operación del equipo.

Control panel.

The panel displays the equipment's operating state



Leyenda de controles y indicadores del SAI

(1) = Tecla "MENU".
(2) = Tecla "ESC".
(3) = Tecla "BACK".
(4) = Tecla "NEXT".
(3) + (4) = Función "ENTER".
(5) = Indicador verde "NORMAL", se activa cuando el SAI está en condición de funcionamiento normal.
(6) = Indicador rojo "ALARMA", se activa cuando el SAI está en condición de alarma.
(7) = Diplay alfanumérico para la visualización de las funciones y parámetros del SAI.

Legend of the commands and lights on the UPS

(1) = "MENU" pushbutton.
(2) = "ESC" pushbutton.
(3) = "BACK" pushbutton.
(4) = "NEXT" pushbutton.
(3) + (4) = "ENTER function.
(5) = Green light, ON to indicate UPS normal operation.
(6) = Red light, ON to indicate UPS general alarm.
(7) = LCD display to display the UPS functions and parameters.

4.2.4.- Indicador NORMAL.



El indicador de color verde muestra en estado de funcionamiento normal del SAI.

4.2.4. - "NORMAL" light.



The green light inicates the UPS normal status.

4.2.5.- Indicador "ALARMA".

Este indicador se enciende cada vez que ocurre una alarma o condición de fallo.
El encendido de este indicador está siempre asociado con la activación de la alarma acústica, la cual puede ser silenciada mediante la tecla "ESC".

4.2.5.- "ALARM" light.

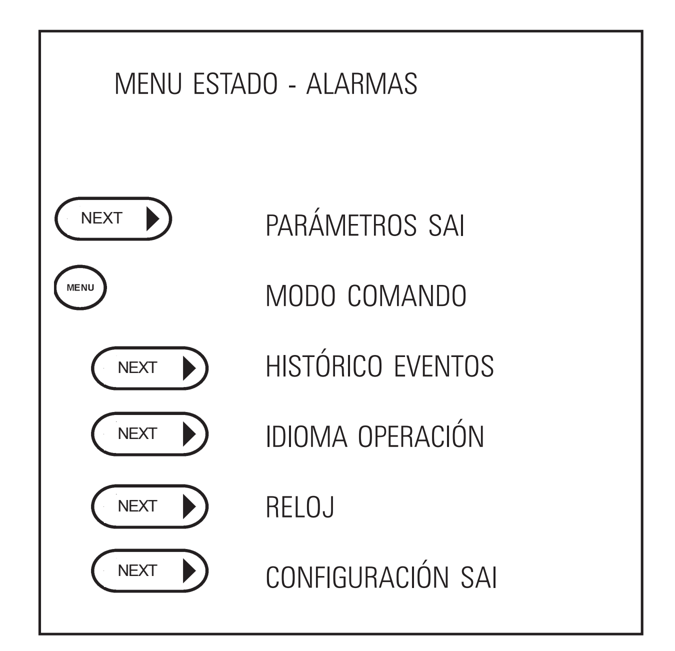
This light it is on every time that an alarm or fault condition occur.
The turning on of this light is always associated with the activation of a buzzer which can be silent using "ESC" pushbutton.

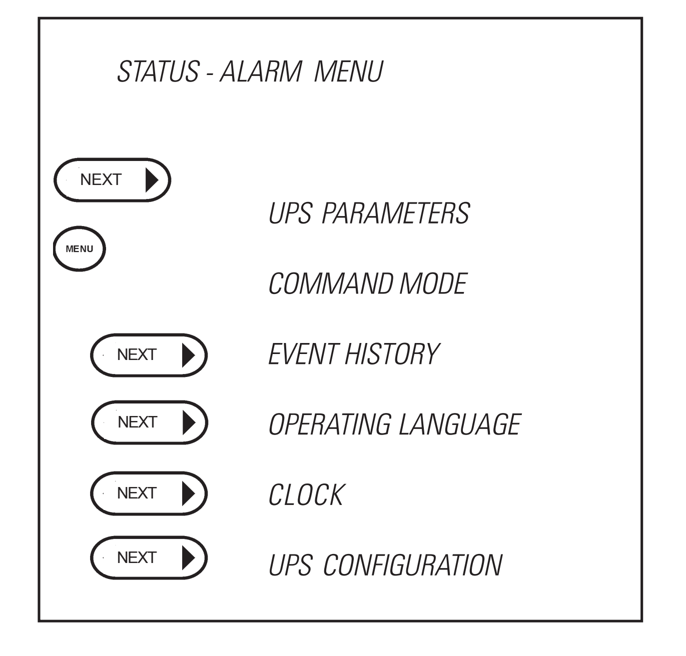
4.2.6.- Menú del Panel de control.

La tabla siguiente muestra los niveles de menús principales "MENU ESTADO - ALARMA":
Dentro de este menú es posible ver el estado y las condiciones de operación del SAI. La tecla "ESC" tiene la función de desplazar la visualización de los estados/alarmas.

4.2.6.- Control Panel Menu.

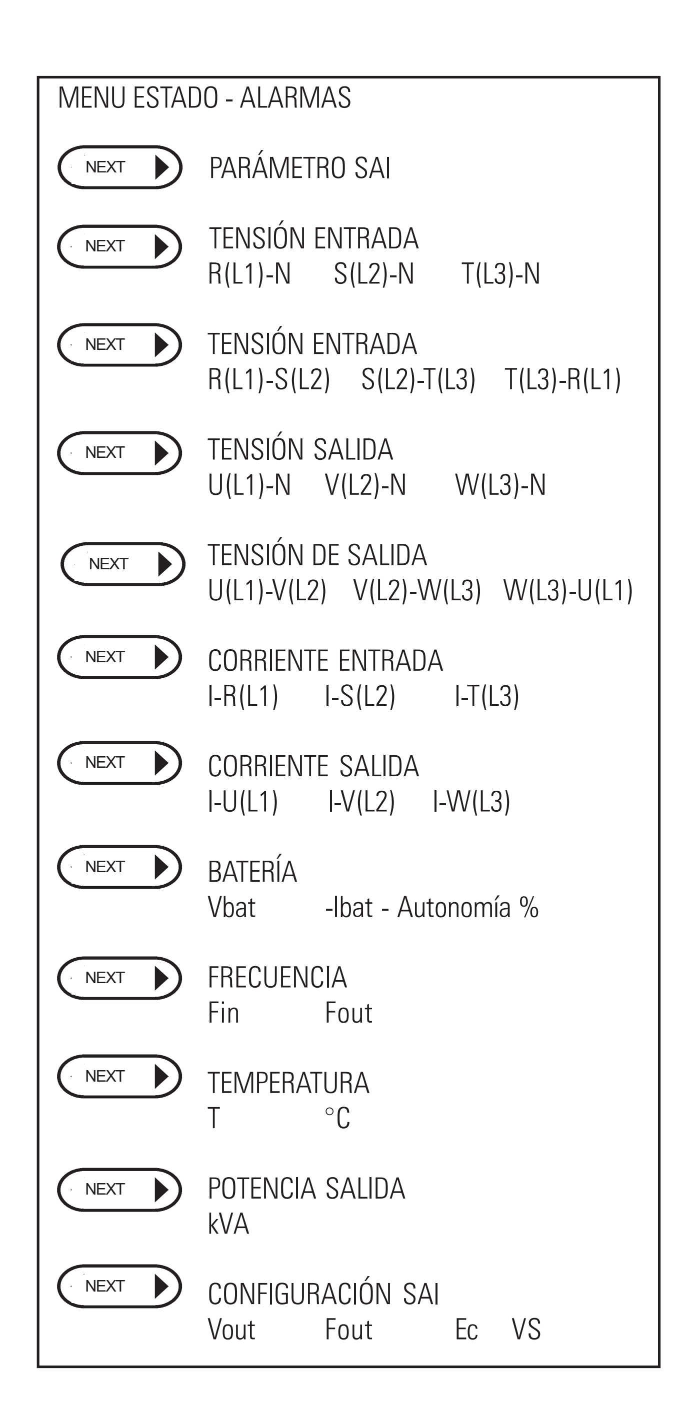
The table below show the main menu levels "STATUS-ALARM MENU":
inside this menu it is possible to see the status and the operative conditions of the UPS, the "ESC" pushbutton has the function to scroll the display status/alarm.

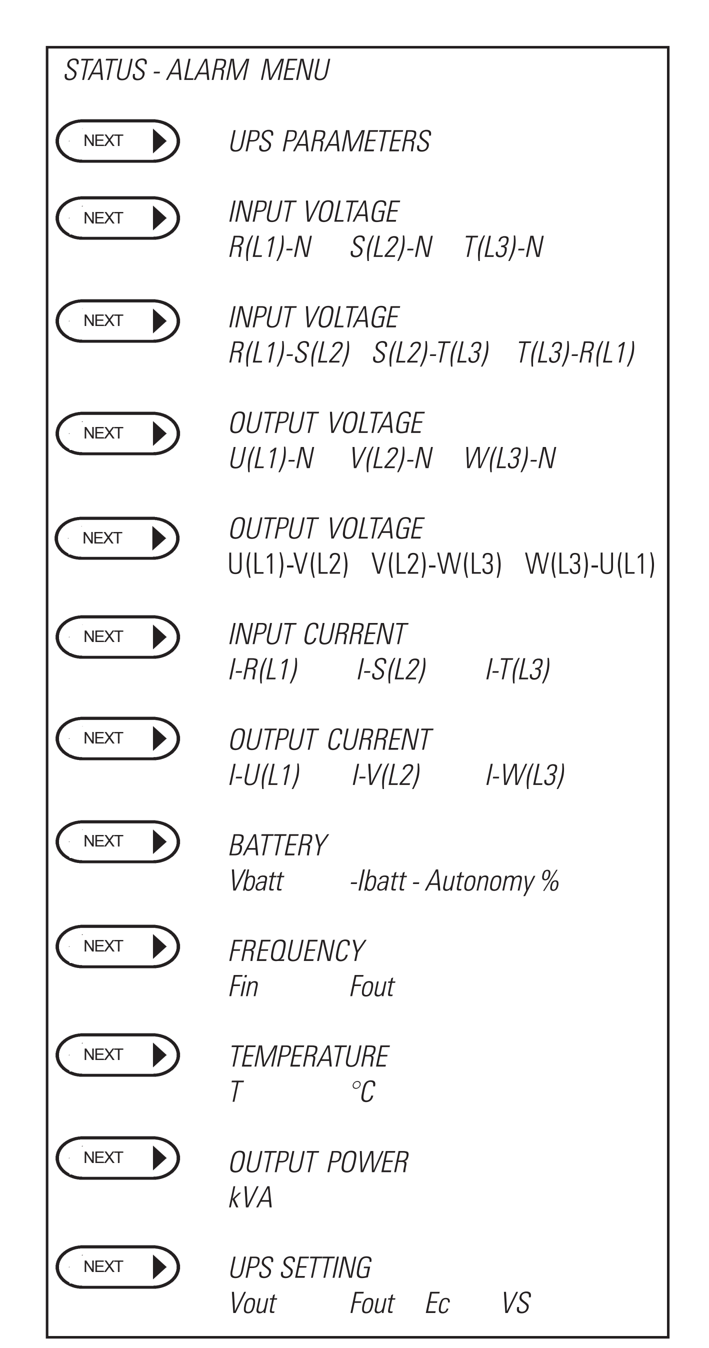




Desde este menú el usuario puede acceder a los diferentes submenús presionando la tecla "MENU" (segundo nivel).
Una vez en el segundo nivel, la primera fila muestra <opción menu> y utilizando las teclas "NEXT" y "BACK" es posible escoger el menú deseado. Presionando a la vez las teclas "NEXT" y "BACK" el comando "ENTER" se selecciona y se alcanza el siguiente nivel.
La palabra "confirmación" en el display y un beep sonoro indican que la acción tiene lugar.
Presionando la tecla"ESC" se volverá al nivel precedente.
Desde el menú "ESTADO- ALARMA SAI", presionando la tecla "NEXT", se accede al menú "PARAMETROS".

From this menu the user can access to different submenu by pressing "MENU" pushbutton (second level).
Once on the second level, the first row show <menu choice> and using "NEXT" and "BACK" pushbuttons it is possible to choose the desired menu. Pressing "NEXT" and "BACK" pushbutton at the same time the "ENTER" command is selected and the lower level will be reached. The "confirmed" on the display and a beep will indicate the action occurred.
Pressing "ESC" pushbutton it is possible to go back at the previous level.
From "STATUS-ALARM MENU" pressing "NEXT" it possible to access at "UPS PARAMETERS"





Desde < opción menú > es posible uno de los siguientes submenús:

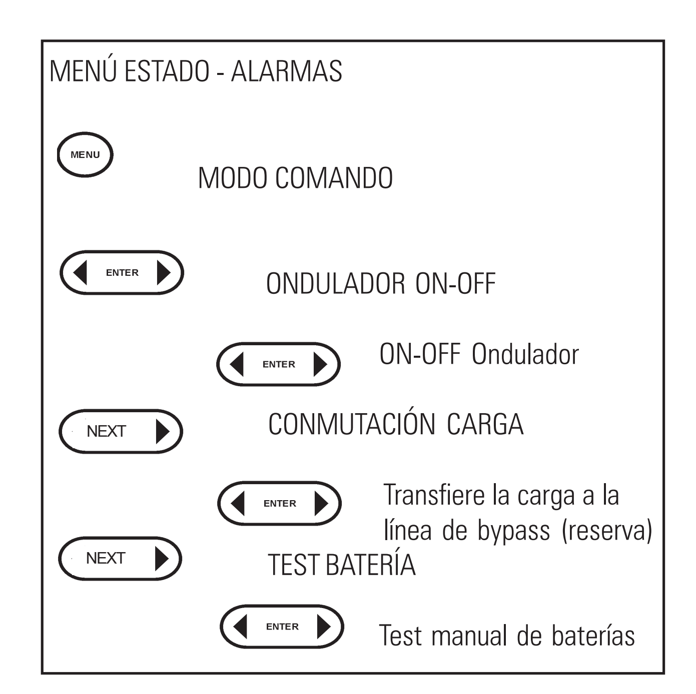
- MODO COMANDO : En este menú es posible ejecutar los comandos de operación del SAI.
a) **Ondulador ON-OFF** es el comando para arrancar y parar el ondulador. En caso de sobrecargas este comando resetea la condición de alarma y rearranca el ondulador.
b) **Conmutación de la carga** es el comando de transferencia momentánea (20sec) de la carga a la línea de bypass (reserva). Este comando se utiliza también para restaurar la condición de conmutador estático bloqueado (condición que ocurre sólo en caso de tres picos de corriente consecutivos de carga en el ondulador).

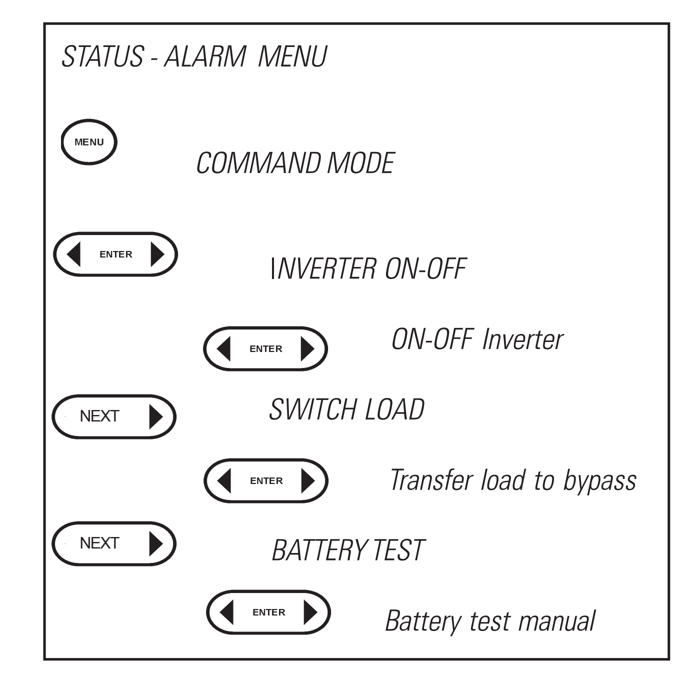
From the < menu choice > it is possible choose one of the following menu:

*- **COMMAND MODE** : In this menu it is possible to execute operative command on UPS.*
*a) **Inverter ON-OFF** is the commnad to start and stop the Inverter. In case of overload this command reset the alarm condition and restart the inverter.*
*b) **Swicth load** is the command for tranferring the output load (20sec.)on automatic bypass (reserve) line.*
This command it is also used to reset the Static Switch Locked condition (condition that happen for high inrush current of the load on the inverter for three times consecuitive).

c) **Test de Batería** es el comando manual para comprobar la batería. El comando activa el circuito de control de la batería que comprobará la condición de las mismas.
Si el resultado del test no es correcto aparecerá la alarma "Batería baja"; si es correcto aparecerá "Tensión de baterías OK".

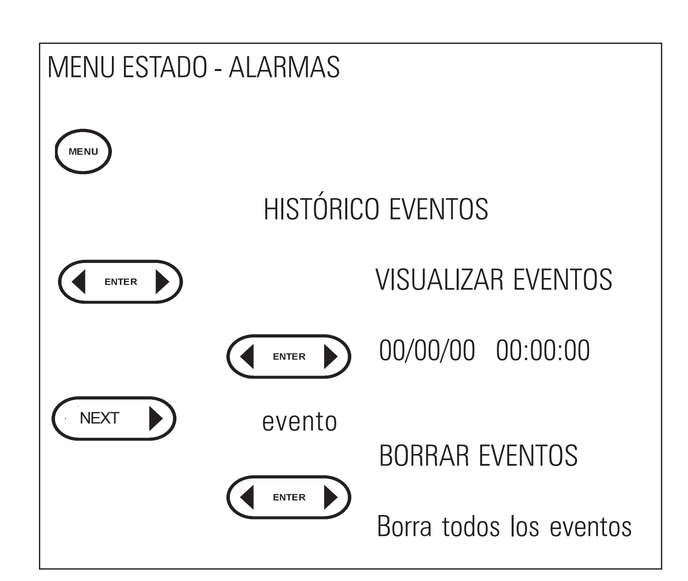
*c) **Battery test** is the manual command to verify the battery. The command activate the control circuit of the battery that will verify the good condition.*
If the test result is not correct, it will appear the alarm "Battery prealarm; if it's correct will appeat "Battery voltage OK".

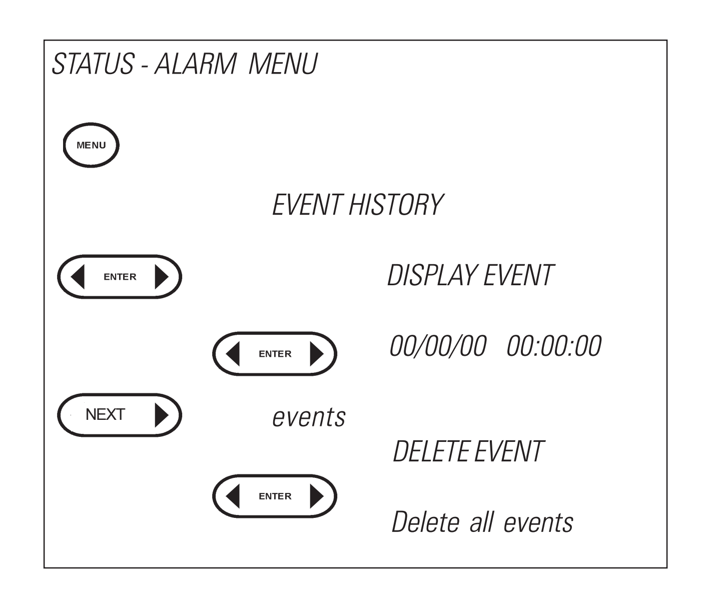




- HISTÓRICO DE EVENTOS: En este menú el usuario puede ver y desplazarse en orden cronológico a lo largo de los últimos 500 eventos ocurridos. La visualización de los eventos es posible presionando la tecla "ENTER" en el menú "VISUALIZAR EVENTOS". El display visualizará la fecha y hora del último evento. Presionando la tecla "BACK" hará posible desplazar las fechas y horas de los eventos, presionando la tecla "NEXT" hará posible visualizar el estado y alarmas del SAI en un determinado evento.

- EVENT HISTORY : *In this menu the usercan see and scroll the last 500 events occurred in chronological order. It is possible to display the EVENTS by pressing "ENTER" in menu "DISPLAY EVENT". The display will show date and time of the last event. Pressing "BACK" pushbutton will be possible to scroll the events date and time, pressing "NEXT" pushbutton will be possible to see the status and alarms of a defined event.*

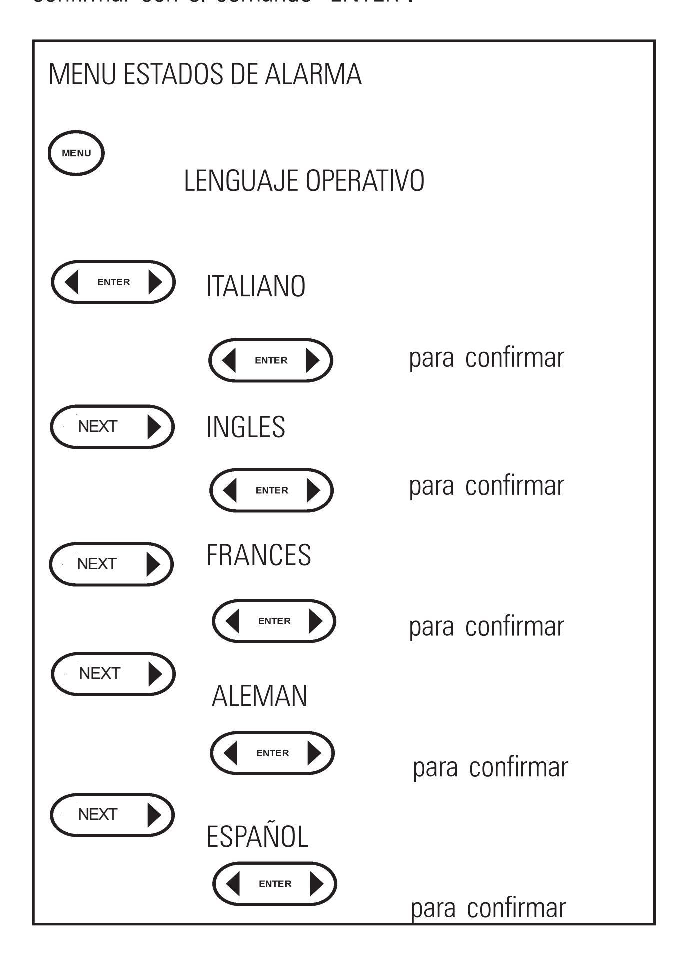




Presionando la tecla "MENU" dentro del menú "BORRAR EVENTOS" visualizará siempre el último evento ocurrido.

Para borrar todos los eventos almacenados en la memoria, seleccionar "CANCELAR EVENTOS" y confirmar con el comando "ENTER".
Se sugiere realizar esta acción sólo si es necesario.

- IDIOMA DE OPERACIÓN : En éste menú se encuentran disponibles cinco idiomas. Para seleccionar el idioma deseado entrar en el menú "LENGUAJE OPERATIVO" y seleccionarlo con la tecla "NEXT" . Una vez seleccionado confirmar con el comando "ENTER".



- RELOJ: El menú permite al usuario modificar la fecha y hora del SAI.

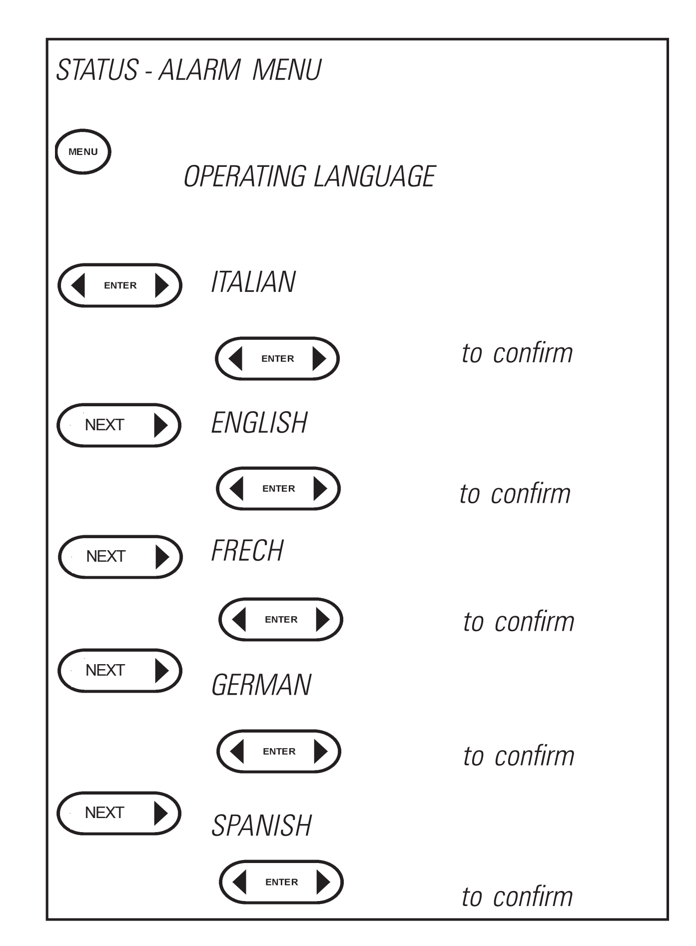
Para seleccionar la Fecha o Hora presionar la tecla "NEXT" desde el menú "RELOJ" y luego presionar "ENTER" para modificar.
Cuando la Fecha o Hora se visualicen, el cursor estará en el primer carácter de la derecha. Para incrementar o disminuir el valor de la cifra utilizar las teclas "NEXT" y BACK". Para mover el cursor hacia la izquierda presionar la tecla "MENU". Una vez la Fecha y Hora sean correctos presionar el comando "ENTER" para confirmar.

Pressing "MENU" pushbutton inside the "DISPLAY EVENT" menu the display will show always the last event.

To Erase all the events stored in memory choose "CANCEL EVENTS" and confirm with the "ENTER" command.

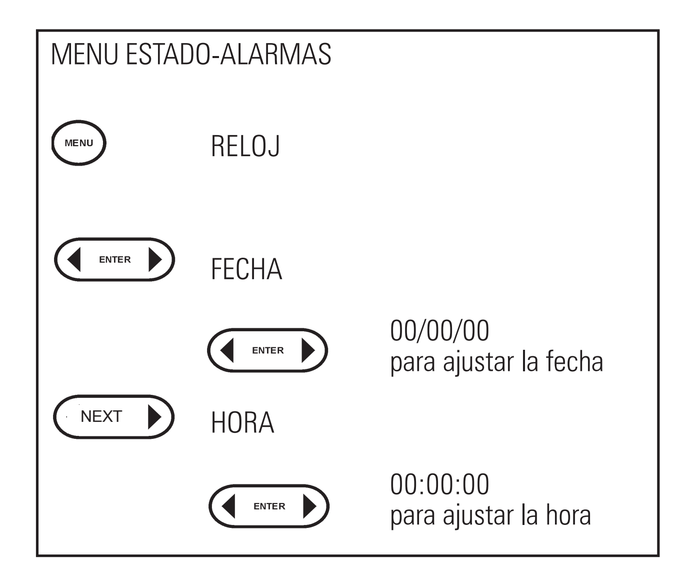
It is suggested to do this action only if necessary.

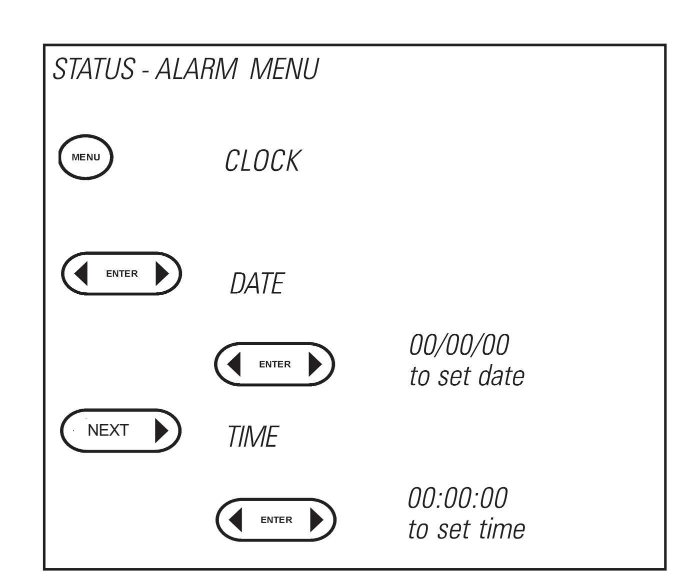
- OPERATING LANGUAGE : *available in this menu are five languages. To select the desidered language enter in menu "OPERATING LANGUAGE" choosing the language using "NEXT" pushbutton. When selected confirm with "ENTER" command.*



*-**CLOCK:** The menu allows to the user to modify date and time set on UPS.*

To select Date or Time press "NEXT"pushbutton from "CLOCK" menu then press "ENTER" to modify.
When the Date or Time are displayed the cursor will be located onthe first right charachter. To increase or decrease the charachter use the "NEXT" and "BACK" pushbuttons; to move the cursor on the left pree "MENU" pushbutton. When the Date or Time are set correctly press "ENTER" command to confirm.



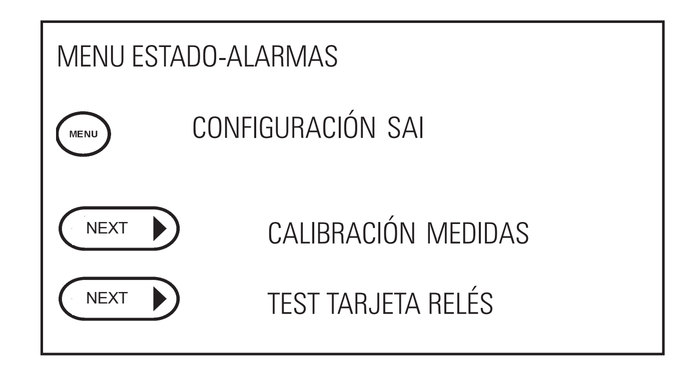


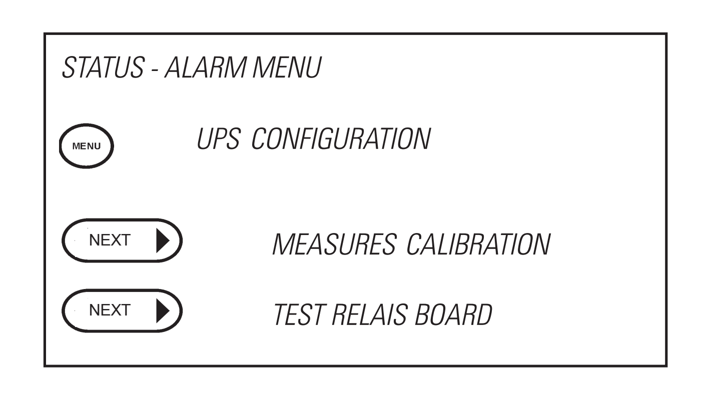
- CONFIGURACIÓN SAI: El menú permite modificar los parámetros del SAI.

Está altamente recomendado que el acceso a éste menú sea realizado sólo por personal cualificado.

- UPS CONFIGURATION: *This menu allows to modify parameters of UPS.*

It is strongly reccomended that only trained people can access to this menu.



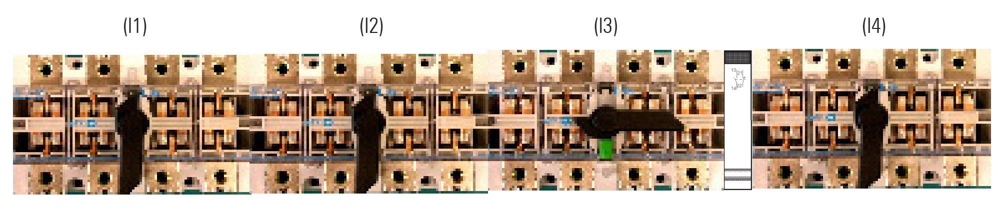


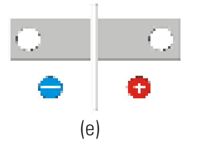
4.3.- Panel de distribución frontal.

El panel de distribución del UPS se encuentra situado en el panel frontal expresamente oculto para evitar operaciones involuntarias o accidentales. Contiene todos los interruptores para activar y desactivar el UPS.

4.3.- Front distribution panel.

UPS distribution panel is situated on the front plane purposely hidden from sight to prevent unintentional or accidental operations. It comprises all the switches used to activate/de-activate UPS.





Leyenda de los interruptores del cuadro de distribución:

(I1) = Interruptor de red de entrada.
(I2) = Interruptor de línea de bypass (reserva).
(I3) = Interruptor de Bypass manual.
(I4) = Interruptor de salida.

Legend of the switches present on the distribution panel:

(1) = Mains input switch.
(2) = Bypass (Reserve) line switch.
(3) = Manual Bypass switch.
(4) = UPS output switch.

4.3.1.- Interruptor de INPUT MAINS.

Este interruptor conecta la alimentación de la línea externa (360÷415 VAC) a la entrada del SAI.

4.3.1.- INPUT MAINS switch.

This switch connects the external power supply line (360÷400 VAC) to UPS input port.

4.3.2.- Interruptor de BYPASS INPUT.

Este inerruptor conecta la línea de bypass (reserva) (360÷415 VAC) al conmutador estático del SAI.

4.3.2.- RESERVE INPUT switch.

This switch connects the bypass (reserve) line (360÷415 VAC) to UPS static switch.

4.3.3.- Interruptor de BYPASS MANUAL.

Este interruptor esta normalmente enla posición de abierto (Bypass excluido). Dicho interruptor está protegido contra maniobras accidentales, por una protección mecánica, la cual opcionalmente y para una mayor seguridad, puede cerrarse mediante una cerradura con llave. Es utilizado en aquellas circunstancias en las que el SAI tenga que ser desconectado y las cargas deban seguir alimentadas.

4.3.3.- MANUAL BYPASS switch.

The switch is normally set to open position (Bypass excluded). The switch is protected against unintentional operations through a mechanical lock wich can be additionally provided with a pad-lock for further protection. It is utilized in all those circumstance whereby UPS has to be excluded while still keeping the load powered from mains.

4.3.4.- Interruptor de OUTPUT.

Este interruptor conecta la salida del SAI con la carga.

4.3.4.- UPS OUTPUT switch.

This switch connects the UPS output to the load.

4.4.- Instrucciones de uso.

4.4.1.- Puesta en marcha del SAI.

El interruptor de puesta en marcha del SAI se encuentra ubicado detrás de la puerta frontal. La palanca en posición horizontal indica estado de apagado.
Antes de accionar el interruptor de puesta en marcha, comprobar que el interruptor de BYPASS MANUAL está bloqueado en la posición horizontal por una protección mecánica (y opcionalmente por una cerradura con llave).
Para poner en marcha el SAI proceder a accionar los interruptores en el siguiente orden :

ATENCIÓN: El interruptor de bypas manual **(I3)** debe estar abierto y los fusibles de las baterías insertados.

1- Cerrar el interruptor de MAINS INPUT **(I3)**.
2- Seleccionar el menú "COMMAND MODE" con las teclas ◀ (3) o ▶ (4) y presionar "ENTER" (teclas 3 y 4 a la vez) para confirmar.
3- Seleccionar "INVERTER ON-OFF" con las teclas ◀ (3) o ▶ (4) y presionar "ENTER" (teclas 3 y 4 a la vez) para confirmar: El ondulador y los ventiladores arrancarán.
4- Presionar "ESC" para salir del menú "COMANDO" y visualizar el menú de estado y alarmas.
5- Cerrar el interruptor externo de baterías **(I5)**.
6- Cerrar el interruptor de la línea de bypass (reserva) **(I2)**.
7- Cerrar el interruptor de OUTPUT **(I4)**.

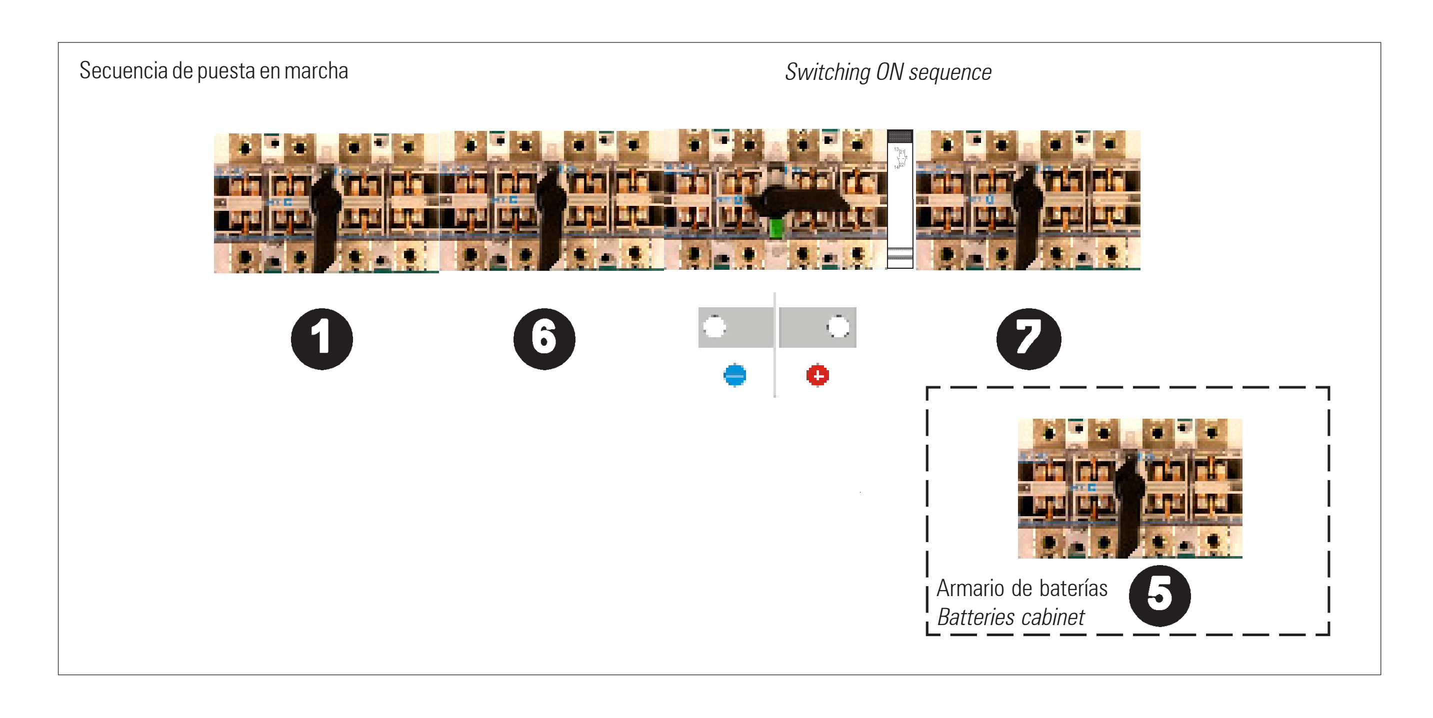
4.4.- User's guide..

4.4.1.- UPS switching-on.

UPS ON/OFF switches are located behind the door with the lever set in the horizontal position to denote OFF condition. Before switching UPS ON check that the MANUAL BYPASS switch is locked to the horizzontal position with a mechanical lock (and eventually the pad-lock).
To activate UPS proceed to operate the switches following the order giveb below:

***WARNING** : Bypass Switch (2)must be open and battery fuses must be inserted.*

*1- Close the MAINS INPUT switch **(I3)**.*
2- Press the "MENU" pushbutton choose the "COMMAND MODE " menu using the keys ◀ (3) or ▶ (4)and press ENTER" (pushbuttons 3 and 4 together) to confirm.
3- Choose "INVERTER ON-OFF" using the keys ◀ (3) or ▶ (4) and press "ENTER" (pushbuttons 3 and 4 together to confirm): inverter and fans will start.
4- Press "ESC" pushbutton to exit from "COMMAND MODE" menu to visualize the status and alarm menu.
*5- Close the external battery switch **(I5)**.*
*6- Close "INPUT BYPASS (RESERVE)" switch **(I2)**.*
*7- Close "OUTPUT" switch **(I4)**.*



4.4.2.- Paro del SAI.

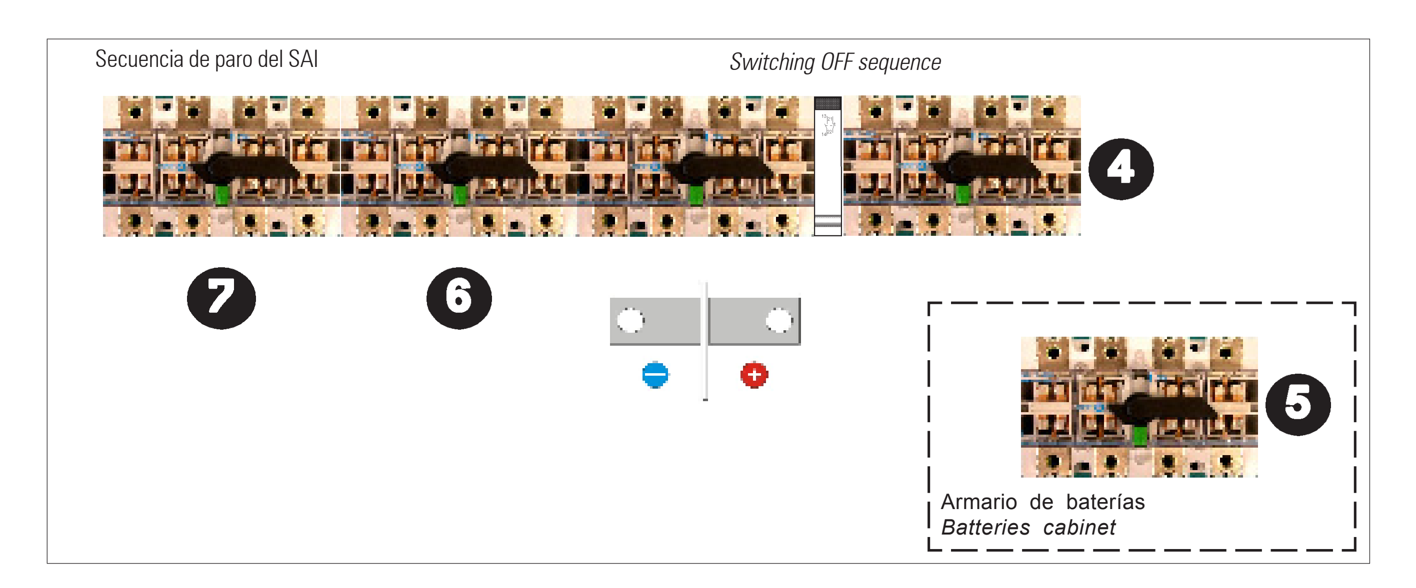
ATENCIÓN: Las siguientes instrucciones permiten parar el SAI sin mantener las cargas alimentadas; en aquellas circunstancias en que el SAI deba ser parado y las cargas tengan que seguir alimentadas, ver el apartado 4.4.3.
Para parar el SAI proceder al accionamiento de los interruptores en el siguiente orden:

1- Presionar la tecla (1) "MENU".
2- Seleccionar el menú "COMANDO" con las teclas ◀ (3) o ▶ (4) y presionar "ENTER" (teclas 3 y 4 a la vez) para confirmar.
3- Seleccionar "INVERTER ON-OFF" con las teclas ◀ (3) o ▶ (4) y presionar "ENTER" (teclas 3 y 4 a la vez) para confirmar.
4- Abrir el interruptor de OUTPUT **(I4)**.
5- Abrir el interruptor externo de baterías **(I5)**.
6- Abrir el interruptor de INPUT BYPASS **(I2)**.
7- Abrir el interruptor de INPUT MAINS **(I1)**.
8- Esperar hasta que el paro del SAI sea completo.

4.4.2.- UPS switching-off.

***WARNING**: The following instructions permit to switch OFF without having to keep the load supplied. Refer to paragraph below reporting all those circumstances whereby UPS has to be excluded while still keeping load supplied.*
To switch UPS off proceed to operate the switches following the order given below:

1- Press the "MENU" pushbutton (1).
2- Choose the "COMMAND MODE " menu using the keys ◀ (3) or ▶ (4) and press "ENTER" (pushbuttons 3 and 4 together)to confirm.
3 -Choose "INVERTER ON-OFF" using the keys ◀ (3) or ▶ (4) and press "ENTER" (pushbuttons 3 and 4 together) confirm OFF procedure.
*4- Open the OUTPUT switch **(I4)**.*
*5- Open the external battery isolator **(I5)**.*
*6- Open the INPUT BYPASS (RESERVE) switch **(I2)**.*
*7- Open the INPUT MAINS switch **(I1)**.*
8- Wait the complete OFF status of the UPS.



4.4.3.- Conexión del Bypass manual y paro del SAI sin interrupción de alimentación a la carga.

En aquellas circunstancias en que el SAI deba ser parado y la carga tenga que mantenerse alimentada, será necesario accionar el bypass manual siguiendo el siguiente procedimiento:

1- Presionar la tecla (1) "MENU";
2- Seleccionar el menú "COMANDO" con las teclas ◀ (3) o ▶ (4) y presionar "ENTER" (teclas 3 y 4 a la vez) para confirmar.
3- Seleccionar "CONMUTACIÓN CARGA" con las teclas ◀ (3) o ▶ (4) y presionar "ENTER" (teclas 3 y 4 a la vez).

4.4.3.- Manual bypass connection and UPS switching OFF without cutting off power to the load.

In all those circumstances where UPS has to be stopped and excluded, while still keeping the load powered, it will be necessary to activate the manual bypass following the given procedure:
1- Press the "MENU" pushbutton;
2- Choose the "COMMAND MODE " menu using the keys ◀ (3) or ▶ (4) and press "ENTER" (pushbuttons 3 and 4 together) to confirm.
3- Choose "SWITCH LOAD" using the keys ◀ (3) or ▶ (4) and press "ENTER" (pushbuttons 3 and 4 together).

4- Comprobar que se ha realizado la conmutación a BYPASS.
5- Rápidamente quitar la protección mecánica del interruptor BYPASS MANUAL **(I3)** y cerrarlo.
- Comprobar que el LED rojo de alarma se enciende.
6- Abrir el interruptor de OUTPUT **(I4)**.
7- Abrir el intrruptor de baterías externo **(I5)**.
8- Abrir el interruptor de INPUT BYPASS **(I2)**.
9- Abrir el interruptor de INPUT MAINS **(I1)**.

La carga está ahora alimentada por la red a través del bypass manual interno del SAI.

4- Ascertain that the UPS has transfer to BYPASS;
5- Remove the mechanical lock (and eventually the padlock too) from the MANUAL BYPASS switch ***(I3)*** *and close the MANUAL BYPASS switch.*
- Check that the red ALARM LED light up.
6- Open the OUTPUT switch ***(I4)****.*
7- Open external batt. isolator ***(I5)****.*
8- Open the INPUT RESERVE switch ***(I2)****.*
9- Open the INPUT MAINS switch ***(I1)****.*

The load is now powered from mains only through manual bypass residing on UPS.



Secuencia de conexión del Bypass manual y paro del SAI.
Manual bypass connection and UPS switching OFF.

4.4.4.- Re-arranque del SAI y desconexión del Bypass manual sin interrupción de la alimentación de la carga.

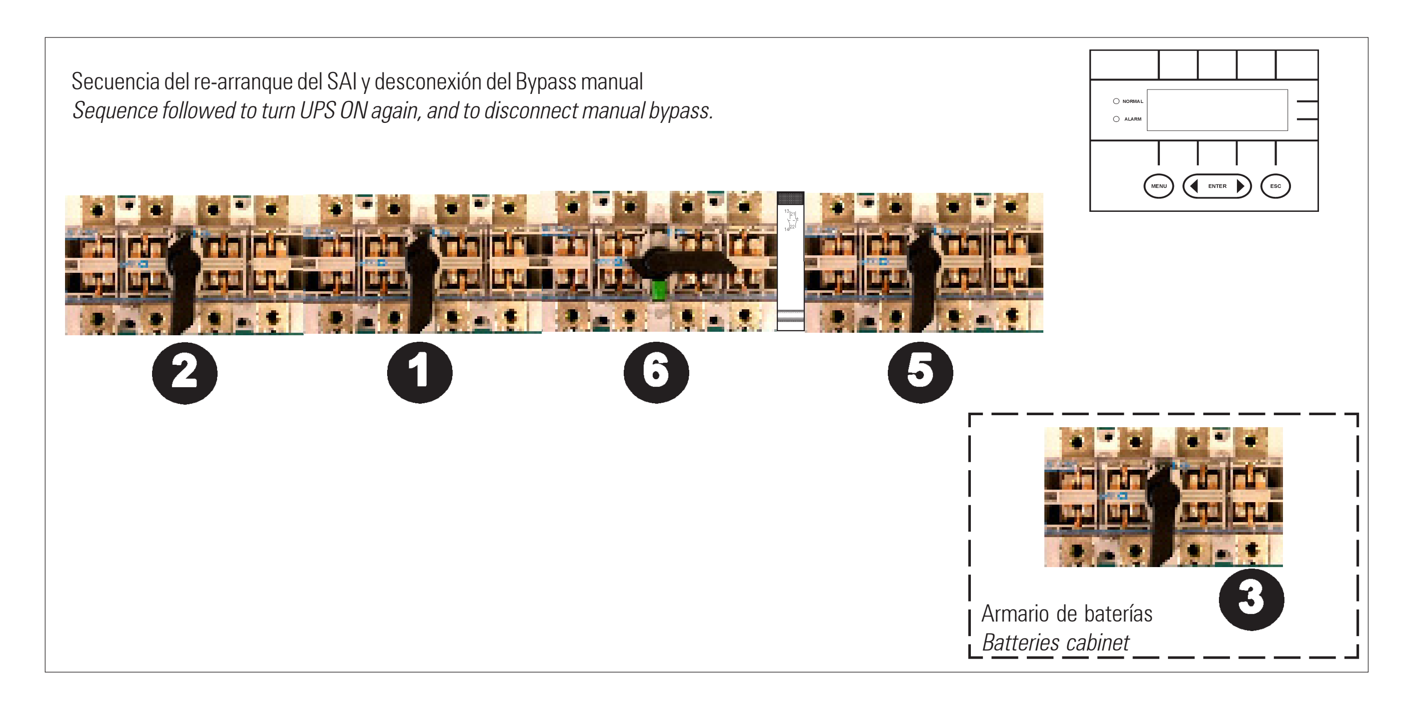
El SAI vuelve a su operación normal después de accionar los interruptores en el siguiente orden:
1- Cerrar el interruptor de INPUT BYPASS **(I2)**.
2- Cerrar el interruptor de INPUT MAINS **(I1)**.
3- Cerrar el interruptor externo de baterías.
4- Esperar que el panel frontal se active y indique "CARGA EN BYPASS"; - comprobar que los ventiladores han arrancado.
5- Cerrar el interruptor de OUTPUT **(I4)**.
6- Abrir el interruptor de BYPASS MANUAL **(I3)**.
7- Presionar la tecla (1) "MENU".
8- Seleccionar el menú "COMANDO" con las teclas ◀ (3) o ▶ (4) y presionar "ENTER" (teclas 3 y 4 a la vez) para confirmar.
9- Seleccionar "INVERTER ON-OFF" con las teclas ◀ (3) o ▶ (4) y presionar "ENTER" (teclas 3 y 4 a la vez) para confirmar.
10- Presionar "ESC" para salir del menú "COMANDO" y para visualizar el menú de estado y alarmas.

4.4.4.- Resetting UPS and disconnecting manual bypass without cutting off power to the load.

UPS is restored back to operation after connecting the manual bypass switch in the following order:
1- Close the INPUT RESERVE switch ***(I2)****.*
2- Close the INPUT MAINS switch ***(I1)****.*
3- Close external battery isolator.
4- Wait for the front panel switching ON and the "LOAD ON BYPASS" status; - verify that the fan will restart.
5- Close he OUTPUTswitch ***(I4)****.*
6- Open the MANUAL BYPASS switch ***(I3)****.*
7- Press the "MENU" pushbutton (1).
8- Choose the "COMMAND MODE " menu using the keys ◀ (3) or ▶ (4) and press "ENTER" (pushbuttons 3 and 4 together) to confirm.
9- Choose "INVERTER ON-OFF" using the keys ◀ (3) or ▶ (4) and press "ENTER" (pushbuttons 3 and 4 together) to confirm OFF procedure.
10- Press "CLEAR" pushbutton to exit from "COMMAND MODE " menu to visualize the status and alarm menu.

Esperar 20 segundos y comprobar el cambio de estado de "CARGA EN BYPASS" a "CARGA EN ONDULADOR". La carga está de nuevo alimentada desde el SAI.
Volver a poner la protección mecánica en el interruptor de BYPASS MANUAL **(I3)**.

Wait for 20 seconds and check that the changing status from "LOAD ON BYPASS" to "LOAD ON INVERTER".
*The load is once again powered from UPS. Place the mechanical lock, and eventually the pad-lock too, back onto the MANUAL BYPASS switch **(I3)**.*



4.4.5.- Conexión del Bypass manual en caso de fallo en el SAI.

Para parar el SAI en caso de fallo, activar el Bypass manual en el siguiente orden:

1- Asegurar el estado de las alarmas , "INVERTER PARADO", "CARGA EN BYPASS".
2- Quitar la protección mecánica (y el opcional candado) que bloquea el interruptor BYPASS MANUAL **(I3)**, cerrar el interruptor de BYPASS MANUAL y comprobar que se visualiza la alarma de "BYPASS MANUAL ACTIVADO".
3- Abrir el interruptor de OUTPUT **(I4)**.
4- Abrir el interruptor externo de baterías **(I5)**.
5- Abrir el interruptor de INPUT BYPASS **(I2)**.
6- Abrir el interruptor de INPUT MAINS **(I1)**.

En caso que fuera necesario desconetar el SAI de la planta (ej.: por reparaciones) la carga sólo continuará alimentada si se dispone de Bypass externo.

4.4.5.- Manual bypass connection following UPS failure.

When having to exclude the faulty UPS, activate the manual bypass switch in the following order:

1- Be sure on the status of alarms "INVERTER OFF", "LOAD ON BYPASS".
*2- Remove the mechanical lock (and eventually the pad - lock too) blocking the MANUAL BYPASS switch **(I3)** and lift the lever of MANUAL BYPASS and check the ALARM "MANUAL BYPASS ON".*
*3- Open the OUTPUT switch **(I4)**.*
*4- Open the external battery isolator **(I5)**.*
*5- Open the INPUT BYPASS switch **(I2)**.*
*6- Open the INPUT MAINS switch **(I1)**.*

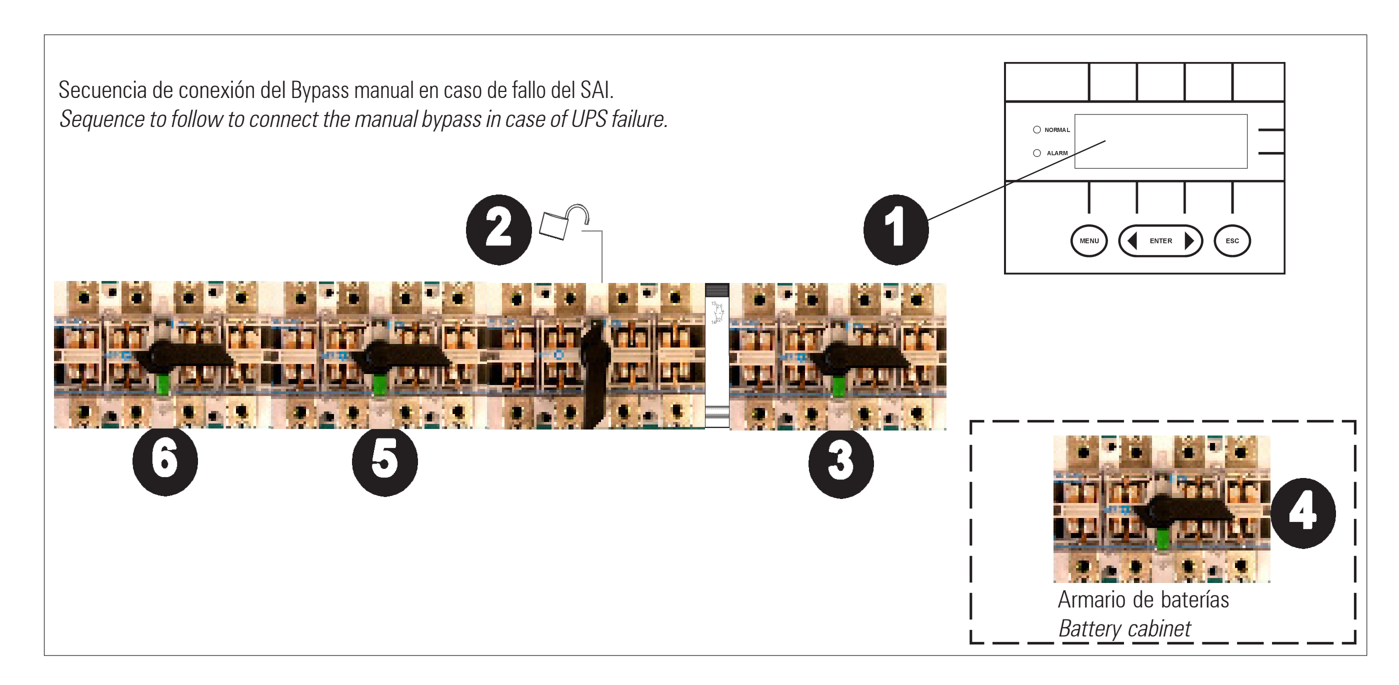
Should it be necessary to cut-off UPS from the plant (e.g., for repair reasons) the load will continue to be powered only if provided with an external Bypass.

4.4.6.- Procedimientos operativos para sistemas en paralelo.

MUY IMPORTANTE: No abra nunca los interruptores de salida de los equipos ni los desconecte de las car-

4.4.6.- Operating procedures for parallel systems.

VERY IMPORTANT: Do not turn off the output switches of the equipments and disconnect them



Secuencia de conexión del Bypass manual en caso de fallo del SAI.
Sequence to follow to connect the manual bypass in case of UPS failure.

gas con los inversores en marcha. Esta maniobra podria causar la destrucción parcial o completa de los SAI.

1.- Transferencia permanente a bypass.
a) Transfiera la carga a bypass en todos los SAI.
b) Pare el inversor de todos los SAI.

2.- Puesta en marcha.
a) Cierre el interruptor de bypass I2 de todos los SAI y espere a que todos los display LCD se pongan en funcionamiento.
b) Cierre el interruptor de salida I4 de todos los SAI.
c) Cierre el interruptor de entrada I1 de todos los SAI.
d) Ponga en marcha los inversores de todos los equipos.
e) Conecte las baterías de todos los SAI.

3.- Parada.
a) Transfiera la carga a bypass en todos los SAI.
b) Pare el inversor de todos los SAI.
c) Abra el interruptor de las baterías de todos los SAI.
d) Abra el interruptor de entrada I1 de todos los SAI.
e) Abra el interruptor de salida I4 de todos los SAI.
f) Abra el interruptor de bypass I2 de todos los SAI.

4.- Puesta en bypass de mantenimiento.
a) Transfiera la carga a bypass en todos los SAI.
b) Pare el inversor de todos los SAI.
c) Cierre el interruptor de bypass manual I3 de todos los SAI.
d) Abra el interruptor de salida I4 de todos los SAI.
e) Abra el interruptor de las baterías de todos los SAI.
f) Abra el interruptor de entrada I1 de todos los SAI.
g) Abra el interruptor de bypass I2 de todos los SAI.

from the loads with the inverter ON. This manoeuvre could make a complete or partial destruction of the UPS's.

1.- Permanent transference to bypass.
a) Transfer the load to bypass in each UPS.
b) Shutdown the inverter of each UPS.

2.- Start up.
a) Turn on the bypass switch I2 of each UPS and wait till all LCD panels are in operation.
b) Turn on the output switch I4 of each UPS.
c) Turn on the input switch I1 of each UPS.
d) Start up the inverter of each UPS.
e) Connect the batteries of each UPS.

3.- Shutdown.
a) Transfer the load to bypass in each UPS.
b) Shutdown the inverter of each UPS.
c) Turn off the battery switch of each UPS.
d) Turn off the input switch of each UPS.
e) Turn off the output switch I4 of each UPS.
f) Turn off the bypass switch I2 of each UPS.

4.- Maintenance bypass start up.
a) Transfer the load to bypass in each UPS.
b) Shutdown the inverter of each UPS.
c) Turn on the manual bypass switch I3 of each UPS.
d) Turn off the output switch I4 of each UPS.
e) Turn off the battery switch of each UPS
f) Turn off the input switch I1 of each UPS.
g) Turn off the bypass switch I2 of each UPS.

5.- Quitar el bypass manual y volver al modo normal de funcionamiento.

a) Cierre el interruptor de bypass I2 de todos los SAI.
b) Cierre el interruptor de salida I4 de todos los SAI.
c) Abra el interruptor de bypass manual de todos los SAI.
d) Cierre el interruptor de entrada I1 de todos los SAI.
e) Ponga en marcha el inversor de todos los SAI.
f) Conecte las baterías de todos los SAI.

5.- Turning off the manual bypass and going back to normal operating mode.

a) Turn on the bypass switch I2 of each UPS.
b) Turn on the output switch I4 of each UPS.
c) Turn off the manual bypass switch of each UPS.
d) Turn on the input switch I1 of each UPS.
e) Start up the inverter of each UPS.
f) Connect the batteries of each UPS.

4.5.- Uso con el PC.

Si se conecta a un PC (o a una red de PCs), el SAI puede ser gestionado por plataformas Windows NT. La gestión se realiza mediante el software "UPS Management" (opcional). Permite el paro automático del PC local y remoto de la red, la monitorización de las principales funciones del SAI, el protocolo SNMP, etc. En el paquete de software "UPS Management" se da una descripción completa de las funciones y de su uso.

4.5.- Use with the PC.

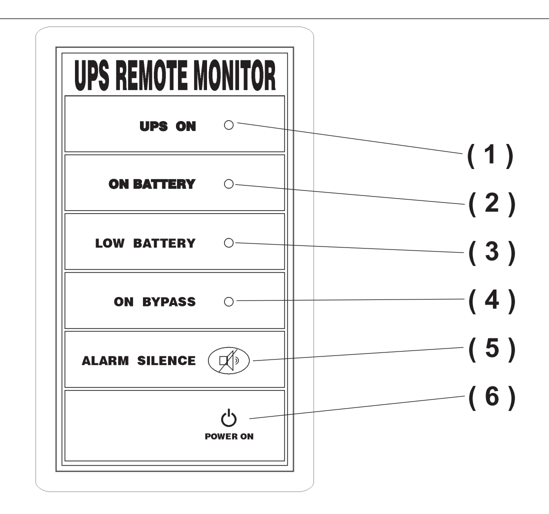
If connected to a Personal Computer (or a network of PCs) UPS can be managed through the Windows NT application. Management through the "UPS Management" software (optional) allows to automatically switch off the network's local and remote PC, to monitor the main functions of UPS , the SNMP protocol, etc.. A full description of the functions and modality of use is given in the "UPS Management" software.

4.6.- Mando a distancia (opcional).

El mando a distancia, mediante sus indicadores, permite supervisar las principales funciones y estados de operación del SAI aunque se encuentre a distancia de la zona de control.

4.6.- remote panel (optional).

The remote indication panel allows, through its lights, to supervise the main functions and operating statuses of UPS even if It is sited at a distance from the control operative area.



Leyenda de los indicadores del Panel Remoto:

(1) = Indicador verde UPS ON iluminado: Funcionamiento regular del SAI.
(2) = Indicador amarillo ON BATTERY iluminado: Funcionamiento en batería del SAI.
(3) = Indicador rojo LOW BATTERY iluminado: Pre-alarma de batería baja.
(4) = Indicador amarillo ON BYPASS iluminado: Carga en la línea de bypass (reserva).
(5) = Tecla de silenciador de la alarma acústica.
(6) = Indicador verde POWER ON iluminado: Presencia de la alimentación del mando a distancia.

Legend of the lights present on the Remote Panel:

(1) = Green UPS ON light, glowing to indicate regulary operating.
(2) = Yellow ON BATTERY light, if glowing it indicates stored energy mode.
(3) = Red LOW BATTERY light, glowing to indicate the prealarm status
(4) = Yellow ON BYPASS light, to indicates that the load is automatically bypassed powered.
(5) = Buzzer silent push-button.
(6) = Greeen POWER ON light, glowing indicatethe correct power supply of the remote monitor.

4.7.- Mantenimiento rutinario.

ADVERTENCIA: Las pruebas descritas a continuación pueden causar pérdidas de datos en los PCs alimentados por el SAI. Es aconsejable realizar las pruebas tomando medidas de seguridad, p. ej. utilizando cargas no críticas o evitando maniobras que puedan causar pérdidas de datos en el sistema.

4.7.1.- Comprobación mensual del SAI.

Una vez al mes cortar la red de entrada del SAI (abrir el interruptor de INPUT MAINS) y comprobar que la carga sigue alimentada por el SAI:

- Abrir el interruptor de INPUT MAINS, los siguientes indicadores se encenderán:
  Indicador rojo (6) alarma general con la alarma acústica. Presionar la tecla (2) para silenciarla.

4.7.2.- Recarga de la batería.

Las baterías se recargan automáticamente con red presente y el SAI puesto en marcha. Si la batería está descargada debido a condiciones anormales como un corte prolongado de la red, se aconseja recargarla durante las horas de inactividad laboral (ej.: horario nocturno), con las cargas inactivas. La recarga es de 10-12 horas hasta el 60% del máximo nivel de carga.

4.7.3.- Comprobación periódica del funcionamiento de la línea de bypass (reserva).

Una vez al mes, transferir la carga a la línea de bypass (reserva) y comprobar que la carga sigue alimentada.
El procedimiento se describe en el párrafo 3.1.6.
Si no sucede ningún otro evento, el SAI volverá automáticamente a su funcionamiento normal transcurridos 20 segundos.

4.7.4.- Limpieza del armario, panel frontal y rejilla de ventilación.

Con un paño quitar el polvo del armario y del panel frontal; para limpiar las rejillas de ventilación utilizar una brocha o aspiradora.

ATENCIÓN: No utilizar esponjas o trapos humedecidos en agua o cualquier otro líquido tanto en el armario del SAI como en superfícies cercanas a él.

4.7.- Routine maintenance.

WARNING: *The tests described below could cause loss of data on the UPS powered PCs. It is suggested to carry out the tests taking security measures e.g., utilizing uncritical loads or avoiding operations that could cause loss of data on the system.*

4.7.1.- CHECK ON UPS INTERVENTION.

Carry out this test on a monthly basis: cut UPS off from the input mains (by opening the INPUT switch) and check that the load is still being regularly powered from UPS only:

- *Open the INPUT switch, the following lights will glow:*
  Red general alarm light (6) with quenchable buzzer alarm. Press button (2) to quench the alarm.

4.7.2.- Battery recharge.

The batteries are automatically recharged through the mains voltage and while keeping UPS switched ON. If the battery is flat due to abnormal conditions i.e., mains cut-off for a long period, it is suggested to recharge the battery during dead working hours (e.g., evening closing time) and with the loads switched off. 60% of the maximum charge level is reached after approx. 10-12 recharging hours.

4.7.3.- Routine operating check on the bypass (reserve) line.

This test is carried out on a monthly basis: transfer the load on automatic bypass and check that the load is being powered. The operation should follow the procedure described in paragraph 3.1.6. If no other events arise, UPS will automatically revert to regular operation after 20 seconds.

4.7.4.- Cabinet, Front panel and ventilation grid cleaning.

Use a duster to clean the cabinet and the front panel. To clean the ventilation grid instead, use a brush and a vacuum cleaner.

WARNING: *Do not use sponges or cloth moistened with water or other liquids neither on the UPS's cabinet nor on surfaces near it.*

4.8.- Mantenimiento periódico.

Para garantizar una protección constante y eficiente de la carga se recomienda un mantenimiento periódico del SAI. Para evitar maniobras incorrectas y fallos en el mismo se recomienda que el mantenimiento sea llevado a cabo por personal técnico o electricistas autorizados.

4.8.- Periodic maintenance.

It is suggest a periodic maintenance (to do on planned expiries) on the UPS to guarantee a constant and efficent protection of the load.
To avoid wrong operations and faults it is better that technical personnel or electricians authorized will do the maintenance.

4.9.- Estado del SAI (funcionamiento normal).

4.9.- UPS STATUS (normal mode).

ESTADO / STATUS	SIGNIFICADO	*INTERPRETATION*
ONDULADOR EN MARCHA / *INVERTER OPERATING*	El ondulador está en marcha y funcionando normalmente.	*The inverter is turned on and it is normally running.*
RED PRINCIPAL DENTRO LÍMITES / *MAINS WITHIN LIMITS*	La tensión de alimentación principal está presente y dentro de los límites especificados.	*The input mains is present and the voltage is in specified range.*
LÍNEA DE BYPASS (RESERVA) DENTRO LÍMITES / *BYPASS (RESERVE) LINE WITHIN LIMITS*	La tensión de la línea de bypass (reserva) está presente y dentro de los límites especificados.	*The input bypass (reserve) line is present and the voltage is in specified range.*
SINCRONISMO OK / *INVERTER-BYPASS SINCRONIZED*	Indicación del estado del sincronismo entre el ondulador y el bypass.	*Indication of regular syncronism state between inverter and bypass.*
TENSIÓN BATERÍA OK / *BATTERY VOLTAGE WITHIN LIMITS*	La tensión de la batería está dentro de los límites especificados.	*The battery voltage is in specified limits.*
CARGA EN ONDULADOR / *LOAD ON INVERTER*	La carga está alimentada por el ondulador.	*Load is supplied from the Inverter.*
CARGA EN BYPASS / *LOAD ON BYPASS*	La carga está alimentada por la línea de reserva. Esto puede ser una condición temporal durante 20seg. si no hay ninguna alarma activada.	*Load is supplied from the Bypass (reserve) line. This can be a temporarycondition for 20sec. if no alarm present.*

4.10.- Resolución de problemas. **4.10.-*TROUBLESHOOTING.***

ALARMA \ ALARM	CAUSA \ *CAUSE*	ACCIÓN \ *ACTION*
ONDULADOR PARADO \ *INVERTER OFF*	Puesta en marcha inicial \ *Initial start-up.*	Arrancar el ondulador \ *Start the Inverter.*
SOBRECARGA ONDULADOR \ *INVERTER OVERLOAD*	Sobrecarga permanente o cortocircuito en la salida \ *Permanent output overload or output short circuit.*	Comprobar las cargas conectadas al SAI \ *Check the loads connected to the UPS.*
BATERÍA NO CONECTADA \ *BATTERY NOT CONNECTED*	Magnetotérmico de batería abierto o batería no conectada. Fallo de test de batería \ *Battery breaker off or battery not connected. Battery test fail.*	Cerrar los fusibles de baterías o conectar las baterías \ *Switch on the batery fuses or connect the battery.*
BATERÍA FINAL AUTONOMÍA \ *BATTERY END OF DISCARGING*	Fallo de red prolongado \ *Mains missing for long time.*	
BATERÍA BAJA \ *BATTERY PREALARM*	Con fallo de red: Batería próxima al final de autonomía \ *With mains failure: Battery almost flat, next to shutdown.* Sin fallo de red: Fallo del test de baterías \ *Without mains failure: Battery test failure.*	Realizar un paro de la cargas conectadas \ *Make shutdown to the connected loads.* Revisar estado de las baterías \ *Check the batteries.*
FALLO CARGADOR BATERÍAS \ *BATTERY CHARGER FAILURE*		Llamar al servicio de asistencia técnica para remplazar el cargador \ *Call sevice office to replace the battery charger.*
FALLO BYPASS ESTÁTICO \ *BYPASS SWITCH FAILURE*	Una o más fases en la salida son erróneas \ *One or more phase in the output are missing.*	Comprobar los elementos de potencial del Bypass / *Check Bypass SCR.*
BYPASS ESTÁTICO BLOQUEADO \ *STATIC SWITCH LOCKED*	Fuerte corriente de salida \ *High output inrush current.*	Comprobar las cargas conectadas y resetear el sistema \ *Check the loads connected and reset to normal condition.*
RED DE BYPASS (RESERVA) NO DISPONIBLE \ *BYPASS (RESERVE) LINE OUT OF LIMITS*	Tensión de la línea de bypass (reserva) fuera de los límites especificados \ *Bypass (reserve) line voltage out of the specified limits.*	Comprobar la tensión de la línea de bypass (reserva) \ *Check the bypass (reserve) line voltage.*
RED PRINCIPAL NO DISPONIBLE \ *MAINS OUT OF LIMITS*	Tensión de la red principal fuera de los límites especificados \ *Mains line voltage out of the specified limits.*	Comprobar la tensión de la línea de principal \ *Check the mains line voltage.*
BY PASS MANUAL CONECTADO \ *MANUAL BYPASS ON*	UPS en mantenimiento \ *UPS on mainte-nance.*	
PARO DE EMERGENCIA \ *EMERGENCY POWER OFF*	Comando de paro de emergencia activado \ *EPO command activated.*	Comprobar la causa. Parar el SAI. Para su re-arranque proceder según 3.1.1 del manual de usuario \ *Inve-stigate on cause. Switch off completely the UPS. To restart follow the procedure on paragraph 3.1.1 on user manual.*

salicru.com



08460 Palautordera
Tel. +34 93 848 24 00
sat@salicru.com